

# MANUALE ISTRUZIONE

|         |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| I.....  | pag. 01 | NL..... | pag. 12 | SF..... | pag. 24 |
| F.....  | pag. 04 | E.....  | pag. 15 | N.....  | pag. 27 |
| GB..... | pag. 07 | P.....  | pag. 18 | S.....  | pag. 30 |
| D.....  | pag. 09 | DK..... | pag. 21 | GR..... | pag. 32 |



**ATTENZIONE:**  
**PRIMA DI UTILIZZARE LA MACCHINA LEGGERE**  
**ATTENTAMENTE IL MANUALE DI ISTRUZIONE**

## NORME DI SICUREZZA



- Evitare i contatti diretti con il circuito di saldatura; la tensione a vuoto fornita dal generatore può essere pericolosa in talune circostanze.
- Staccare la macchina dalla presa d'alimentazione prima dell'installazione e di tutte le operazioni di verifica o di riparazione.
- Eseguire l'installazione elettrica secondo le previste norme e leggi antinfortunistiche
- La saldatrice deve essere collegata esclusivamente ad un sistema di alimentazione con conduttore di neutro collegato a terra.
- Assicurarsi che la presa di alimentazione sia correttamente collegata alla terra di protezione.
- Non utilizzare la macchina in ambienti umidi o bagnati o sotto la pioggia.
- Non utilizzare cavi con isolamento deteriorato o con connessioni allentate.



- Non saldare su contenitori, recipienti o tubazioni che abbiano contenuto prodotti infiammabili liquidi o gassosi. Evitare di operare su materiali puliti con solventi clorurati o nelle vicinanze di dette sostanze.
- Allontanare dall'area di lavoro tutte le sostanze infiammabili (p.es. legno, carta, stracci, etc.)
- Assicurarsi un ricambio d'aria adeguato o di mezzi atti ad asportare i fumi di saldatura nelle vicinanze dell'arco.



- Proteggere sempre gli occhi con gli appositi vetri inattinici montati su maschere o caschi. Usare gli appositi indumenti e guanti protettivi evitando di esporre l'epidermide ai raggi ultravioletti prodotti dall'arco.
- Non utilizzare la macchina per scongelare le tubazioni.
- Appoggiare la macchina su un piano orizzontale per evitare il ribaltamento.

## AVVERTENZE:

**ATTENZIONE!** Tensioni di alimentazione superiori a 280V a.c. possono danneggiare la macchina.

Una volta spenta la macchina, evitare di riaccenderla prima

dello spegnimento del led giallo.

## GENERALITA'

TECNICA è un raddrizzatore a corrente costante per saldatura ad arco, controllato da un ponte a transistor (IGBT) con frequenza tipica di funzionamento di 40 kHz. Le caratteristiche specifiche di questo sistema di regolazione (INVERTER), quali alta velocità e precisione della regolazione, conferiscono alla macchina eccellenti qualità nella saldatura di tutti gli elettrodi rivestiti e nella saldatura TIG (d.c.).

La regolazione con sistema "inverter" all'ingresso della linea di alimentazione (primario) determina inoltre una riduzione drastica di volume sia del trasformatore che della reattanza di livellamento permettendo la costruzione di una macchina di volume e peso estremamente contenuti esaltandone le doti di maneggevolezza e trasportabilità.

La macchina è costituita essenzialmente da moduli di potenza realizzati su circuiti stampati ed ottimizzati per ottenere massima affidabilità e ridotta manutenzione.

### Fig. A

#### Descrizione:

- 1- Ingresso linea di alimentazione monofase, gruppo raddrizzatore e condensatori di livellamento.
- 2- Ponte switching a transistori (IGBT) e drivers; commuta la tensione di linea raddrizzata in tensione alternata ad alta frequenza (tip. 40kHz) ed effettua la regolazione della potenza in funzione della corrente/tensione di saldatura richiesta.
- 3- Trasformatore ad alta frequenza; l'avvolgimento primario viene alimentato con la tensione convertita dal blocco 2; esso ha la funzione di adattare tensione e corrente ai valori necessari al procedimento di saldatura ad arco e contemporaneamente di isolare galvanicamente il circuito di saldatura dalla linea di alimentazione.
- 4- Ponte raddrizzatore secondario con induttanza di livellamento; commuta la tensione / corrente alternata fornita dall'avvolgimento secondario in corrente / tensione continua a bassissima ondulazione.
- 5- Elettronica di controllo e regolazione; controlla istantaneamente il valore dei transistori di corrente di saldatura e lo confronta con il valore impostato dall'operatore; modula gli impulsi di comando dei drivers degli IGBT che effettuano la regolazione. Determina la risposta dinamica della corrente durante la fusione dell'elettrodo (corto-circuiti istantanei), e sovrintende i sistemi di sicurezza.

Nel modello 142 "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" esiste un dispositivo che riconosce automaticamente la tensione di rete (115V ac - 230V ac) e predispone la macchina per il corretto funzionamento.

L'utente è in grado di capire se la macchina è alimentata a 115V ac o 230V ac dalla colorazione del Led (**punto 5 Fig C**).

- **LED COLORE VERDE** indica che la macchina è connessa alla rete a 230V ac.
- **LED COLORE ARANCIO** indica che la macchina è

connessa alla rete a 115V ac.

**Durante il funzionamento in modalità 115V ac è possibile che, a causa di prolungate e sostanziali sovratensioni, la macchina per sicurezza commuti in modalità 230V ac.**

**In tal caso per riprendere la saldatura è necessario spegnere e riaccendere la macchina.**

**Riaccendere la macchina solo dopo che il led (punto 4 - Fig.C) si è completamente spento.**

## Organi di collegamento, regolazione e segnalazione PANNELLO POSTERIORE

Fig. B

- 1- cavo di alimentazione con spina C.E.E. 2p + ( $\downarrow$ )  
(nel modello 142 il cavo è privo di spina)
- 2- Interruttore generale **O/OFF - I/ON** (luminoso).

## PANNELLO ANTERIORE

Fig. C

- 1- Presa rapida positiva (+) per connettere cavo di saldatura.
- 2- Presa rapida negativa (-) per connettere cavo di saldatura.
- 3- Potenziometro per la regolazione della corrente di saldatura con scala graduata in Ampere; permette la regolazione anche durante la saldatura (il modello 142 presenta una doppia scala graduata in Ampere).
- 4- **LED GIALLO:** normalmente spento, quando acceso indica una anomalia che blocca la corrente di saldatura per vari motivi che possono essere:
  - **Protezione termica** : all'interno della macchina si è raggiunta una temperatura eccessiva. La macchina rimane accesa senza erogare corrente fino al raggiungimento di una temperatura normale. Il ripristino è automatico.
  - **Protezione per sovra e sottotensione di linea:** blocca la macchina se la tensione di linea è troppo alta o troppo bassa.
- 5- **LED VERDE** indica che la macchina è connessa alla rete ed è pronta per il funzionamento.

## DATITECNICI

I principali dati relativi all'impiego e alle prestazioni della macchina sono riassunti nella targa caratteristica (pannello posteriore) col seguente significato:

Fig. D

- 1- Norma EUROPEA di riferimento per la sicurezza e la costruzione delle macchine per saldatura ad arco.
- 2- Simbolo della struttura interna della macchina: convertitore di frequenza (inverter) trasformatore - raddrizzatore.
- 3- Simbolo del procedimento di saldatura previsto: saldatura ad arco manuale con elettrodo rivestito.
- 4- Simbolo **S:** indica che possono essere eseguite operazioni di saldatura in un ambiente con rischio accresciuto di shock elettrico (p.es. in stretta vicinanza di grandi masse metalliche).
- 5- Simbolo della linea di alimentazione: tensione alternata monofase.
- 6- Grado di protezione dell'involucro: **IP 23**. E' protetto contro corpi solidi estranei di diam. 12.5mm (es. dita) e contro la caduta verticale di gocce d'acqua con inclinazione fino a 60° sulla verticale.
- 7- Prestazioni del circuito di saldatura:
  - **U<sub>o</sub>**: tensione massima di picco a vuoto (circuito di

saldatura aperto).

- **I<sub>o</sub>/U<sub>o</sub>**: Corrente e tensione corrispondente normalizzata [ $U_o = (20+0,04 I_o) V$ ] che possono venire erogate dalla macchina durante la saldatura.

- **X**: Rapporto d'intermittenza: indica il tempo durante il quale la macchina può erogare la corrente corrispondente (stessa colonna). Si esprime in %, sulla base di un ciclo di 10min (p.es. 60% = 6 minuti di lavoro, 4 minuti sosta; e così via).

- **A/V - A/V**: Indica la gamma di regolazione della corrente di saldatura (minimo - massimo) alla corrispondente tensione d'arco.

## 8- Dati caratteristici della linea di alimentazione:

- **U<sub>i</sub>**: Tensione alternata e frequenza di alimentazione della macchina (limiti ammessi  $\pm 15\%$ ):

- **I<sub>imax</sub>**: Corrente massima assorbita dalla linea.

- **I<sub>eff</sub>**: Massima corrente efficace di alimentazione.

## 9- Numero di matricola fabbricazione. Identificazione della macchina (indispensabile per assistenza tecnica, richiesta ricambi, ricerca origine del prodotto).

**NOTA: L'esempio di targa riportato è indicativo del significato dei simboli e delle cifre; i valori esatti dei dati tecnici della macchina in vostro possesso devono essere rilevati direttamente sulla targa della macchina stessa.**

## MASSA DELLA SALDATRICE (Tabella 1)

**ATTENZIONE:** tutte le saldatrici descritte in questo manuale sono sprovviste di dispositivi di sollevamento.

## INSTALLAZIONE

### UBICAZIONE

Individuare il luogo d'installazione della macchina in modo che non vi siano ostacoli in corrispondenza della apertura d'ingresso e d'uscita dell'aria di raffreddamento (circolazione forzata tramite ventilatore); accertarsi nel contempo che non vengano aspirate polveri conduttive, vapori corrosivi, umidità, etc..

### COLLEGAMENTO ALLA LINEA DI ALIMENTAZIONE

- Prima di effettuare qualsiasi collegamento elettrico, verificare che i dati di targa della macchina corrispondano alla tensione e frequenza di rete disponibili nel luogo d'installazione.

- Il modello 140.1 è dotato in origine di cavo di alimentazione con spina standard CEE 2poli + terra di protezione (PE) 16A/250V.

**Nel modello 142 è necessario collegare i terminali del cavo ad una spina normalizzata 2P +  $\downarrow$  con portata di 20/25A 115V.**

**PORRE LA MASSIMA ATTENZIONE che il conduttore giallo/verde del cavo sia correttamente collegato al morsetto ( $\downarrow$ ) della spina.**

- La linea di alimentazione dev'essere protetta tramite fusibili ritardati o interruttore automatico differenziale; per il corretto dimensionamento della linea (corrente, portata fusibili) fare riferimento ai dati riportati in targa caratteristiche.

### ATTENZIONE!

**L'inosservanza delle regole sopraesposte rende inefficace il sistema di sicurezza previsto dal costruttore (classe I) con conseguenti gravi rischi per le persone (es. shock elettrico) e per le cose (es. incendio).**

## COLLEGAMENTO DEI CAVI DI SALDATURA

ESEGUIRE LE OPERAZIONI DI COLLEGAMENTO DEL CIRCUITO DI SALDATURA CON LA MACCHINA RIGOROSAMENTE ISOLATA DALLA LINEA DI ALIMENTAZIONE.

- **Cavo di saldatura - "pinza portaelettrodo"**: va normalmente connesso al polo (+), (vedi paragrafo saldatura).
- **Cavo di ritorno "massa"**: va normalmente connesso al polo (-); il morsetto di massa, all'altra estremità, va collegato al pezzo da saldare od ad un banco metallico, il più vicino possibile al giunto in esecuzione.

### Raccomandazioni:

- Ruotare a fondo i connettori dei cavi di saldatura nelle prese rapide, per garantire un perfetto contatto elettrico; in caso contrario si produrranno surriscaldamenti dei connettori stessi con relativo loro rapido deterioramento e perdita di efficienza.
- Evitare di usare cavi di saldatura con lunghezza superiore a 6m
- Evitare di utilizzare strutture metalliche non facenti parte del pezzo in lavorazione, in sostituzione del cavo di ritorno della corrente di saldatura; ciò può essere pericoloso per la sicurezza e dare risultati insoddisfacenti per la saldatura.

## SALDATURA

- La maggioranza degli elettrodi rivestiti va collegata al polo positivo, esistono tuttavia alcuni tipi di elettrodi per i quali è previsto il collegamento al polo negativo; adeguare secondo necessità il collegamento dei cavi di saldatura alle prese rapide (+) e (-) della macchina.
- E' indispensabile, in ogni caso, rifarsi alle indicazioni del fabbricante riportate sulla confezione di elettrodi utilizzati indicanti la corretta, polarità dell'elettrodo e la relativa corrente ottimale.
- La corrente di saldatura va regolata in funzione del diametro dell'elettrodo utilizzato ed al tipo di giunto che si desidera eseguire;  
a titolo indicativo le correnti utilizzabili per i vari diametri di elettrodo sono:

| Ø Elettrodo (mm) | Corrente di saldatura (A) |   |      |
|------------------|---------------------------|---|------|
|                  | min.                      | - | max. |
| 1.6              | 25                        | - | 50   |
| 2                | 40                        | - | 80   |
| 2.5              | 60                        | - | 110  |
| 3.2              | 80                        | - | 160  |

- Tenere presente che a parità di diametro d'elettrodo valori elevati di corrente saranno utilizzati per saldature in piano, mentre per saldature in verticale o sopratesta dovranno essere utilizzate correnti più basse.
- Le caratteristiche meccaniche del giunto saldato sono determinate, oltre che dalla intensità di corrente scelta, dagli altri parametri di saldatura quali: diametro e qualità dell'elettrodo, lunghezza dell'arco, velocità e posizione di esecuzione, oltre che dalla corretta conservazione degli elettrodi che devono essere mantenuti al riparo dell'umidità protetti dalle apposite confezioni o contenitori.

### Procedimento:

- Tenendo la maschera DAVANTI AL VISO, strofinare la punta dell'elettrodo sul pezzo da saldare eseguendo un movimento come si dovesse accendere un fiammifero; questo è il metodo più corretto per innescare l'arco.

**ATTENZIONE:** NON PICCHIETTARE l'elettrodo sul

pezzo; si rischierebbe di danneggiarne il rivestimento rendendo difficoltoso l'innescio dell'arco.

- Appena innescato l'arco, cercare di mantenere una distanza dal pezzo, equivalente al diametro dell'elettrodo utilizzato e mantenere questa distanza la più costante possibile durante l'esecuzione della saldatura; ricordare che l'inclinazione dell'elettrodo nel senso dell'avanzamento dovrà essere di circa 20-30 gradi.
- Alla fine del cordone di saldatura, portare l'estremità dell'elettrodo leggermente indietro rispetto la direzione di avanzamento, al di sopra del cratere per effettuare il riempimento, indi sollevare rapidamente l'elettrodo dal bagno di fusione per ottenere lo spegnimento dell'arco.

## ASPETTI DEL CORDONE DI SALDATURA

Fig. E

## MANUTENZIONE

### ATTENZIONE!

IN NESSUN CASO RIMUOVERE I PANNELLI DELLA MACCHINA ED ACCEDERE AL SUO INTERNO SENZA CHE SIA STATA PRECEDENTEMENTE TOLTA LA SPINA DALLA PRESA DI ALIMENTAZIONE.

EVENTUALI CONTROLLI ESEGUITI SOTTO TENSIONE ALL'INTERNO DELLA MACCHINA POSSONO CAUSARE SHOCK ELETTRICO GRAVE ORIGINATO DA CONTATTO DIRETTO CON PARTI IN TENSIONE.

- Periodicamente e comunque con frequenza in funzione dell'utilizzo e della polverosità dell'ambiente, ispezionare l'interno della macchina e rimuovere eventualmente la polvere depositatasi sui componenti per mezzo di un getto d'aria a bassa pressione
- Al termine delle operazioni di manutenzione rimontare i pannelli della macchina serrando a fondo le viti di fissaggio.
- Evitare assolutamente di eseguire operazioni di saldatura a macchina aperta.

## RICERCA GUASTI

NELL'EVENTUALITA' DI FUNZIONAMENTO INSODDISFACENTE, E PRIMA DI ESEGUIRE VERIFICHE PIU' SISTEMATICHE O RIVOLGERVI AL VOSTRO CENTRO ASSISTENZA CONTROLLARE CHE:

- La corrente di saldatura, regolata tramite il potenziometro con riferimento alla scala graduata in ampere, sia adeguata al diametro e al tipo di elettrodo utilizzato.
- Con interruttore generale in "ON" la lampada relativa sia accesa; in caso contrario il difetto normalmente risiede nella linea di alimentazione (cavi, presa e/o spina, fusibili, etc.).
- Non sia acceso il led giallo segnalante l'intervento della sicurezza termica di sovra o sottotensione.
- Assicurarsi di aver osservato il rapporto di intermittenza nominale; in caso di intervento della protezione termostatica attendere il raffreddamento naturale della macchina, verificare la funzionalità del ventilatore.
- Controllare la tensione di linea; se il valore della tensione di alimentazione è troppo alto o troppo basso la macchina rimane in blocco.
- Controllare che non vi sia un cortocircuito all'uscita della macchina : in tal caso procedere all'eliminazione dell'inconveniente.
- I collegamenti del circuito di saldatura siano effettuati correttamente, particolarmente che la pinza del cavo di massa sia effettivamente collegata al pezzo e senza interposizione di materiali isolanti (es. vernici).

## MANUEL D'INSTRUCTIONS



### ATTENTION

**AVANT TOUTE UTILISATION DE LA MACHINE LIRE ATTENTIVEMENT LE MANUEL D'INSTRUCTIONS**

## NORMES DE SECURITE



- Eviter les contacts directs avec le circuit de soudage; dans certaines circonstances, la tension à vide fournie par le générateur peut être dangereuse.
- Débrancher la machine de la prise d'alimentation avant l'installation et avant toute opération de vérification et de réparation.
- Effectuer l'installation électrique selon les normes et les lois sur la prévention contre les accidents du travail.
- La soudeuse doit exclusivement être connectée à un système d'alimentation avec conducteur de neutre relié à la terre.
- S'assurer que la prise d'alimentation soit correctement reliée à la terre.
- Ne pas utiliser la machine dans des lieux humides ou mouillés, ou même sous la pluie.
- Ne pas utiliser de câbles dont l'isolation est défectueuse ou dont le branchement n'est pas bien serré.



- Ne pas souder sur des emballages, des récipients ou des tuyauteries ayant contenu des produits inflammables liquides ou gazeux. Eviter de souder sur des matériaux nettoyés avec des solvants chlorurés ou à proximité de ceux-ci.
- Eloigner du lieu de travail tous les matériaux inflammables (par exemple bois, papier, chiffons, etc.).
- S'assurer qu'il est possible de changer l'air de façon adéquate ou qu'il y a, près de l'arc, des appareils pouvant aspirer les fumées de soudage.



- Toujours se protéger les yeux à l'aide de verres inactiniques spéciaux, montés sur les masques ou sur les casques. Utiliser des gants et des vêtements de protection afin d'éviter d'exposer l'épiderme aux rayons ultraviolets produits par l'arc.
- Ne pas utiliser la machine pour décongeler les tubes
- Appuyer la machine sur un plan horizontal pour éviter le renversement

### AVERTISSEMENTS:

**ATTENTION!** Des tensions d'alimentation supérieures à 280V ca. peuvent endommager la machine. Une fois la

machine éteinte, éviter de la rallumer avant que la LED jaune ne s'éteigne

## ASPECTS GENERAUX

Le modèle TECNICA est un redresseur à courant constant pour soudage à l'arc, contrôlé par un pont à transistor (IGBT), ayant une fréquence typique de fonctionnement de 40 kHz.

Les caractéristiques spécifiques de ce système de réglage (INVERTER), grande vitesse et précision du réglage, confèrent à la machine d'excellentes qualités de soudage avec tous les types d'électrodes enrobées, et de soudage TIG (d.c.).

Le réglage par système "inverter" à l'entrée de la ligne d'alimentation (primaire) détermine également une remarquable réduction de volume, autant du transformateur que de la réactance de nivellement, et donc la réduction du volume et du poids de la machine, au profit de son déplacement et de son transport.

La machine est essentiellement constituée d'un module de puissance et d'un module de réglage/contrôle réalisés sur circuit imprimé et optimisés pour obtenir le maximum de fiabilité et le minimum d'entretien.

### SCHEMA MODULE

Fig. A

#### Description:

- 1- Entrée d'alimentation monophasé, groupe redresseur et condensateurs de nivellement.
- 2- Pont switching à transistors (IGBT) et drivers: il commute la tension de ligne redressée en tension alternée à haute fréquence (typ. 40 kHz) et effectue le réglage de la puissance en fonction du courant/tension de soudage demandé.
- 3- Transformateur à haute fréquence: le bobinage primaire est alimenté par la tension convertie par le bloc 2; il a pour fonction d'adapter la tension et le courant aux valeurs nécessaires au soudage à l'arc et, en même temps, d'isoler galvaniquement le circuit de soudage de la ligne d'alimentation.
- 4- Pont redresseur secondaire avec inductance de nivellement et capteur du courant de soudage: il commute la tension/courant alternée fournie par le bobinage secondaire en courant/tension continu très peu ondulatoire.
- 5- Platine électronique et de réglage: contrôle instantanément la valeur du courant de soudage et la compare avec la valeur déterminée par l'opérateur; module les impulsions de commande des drivers des IGBT qui effectuent le réglage. Détermine la réponse dynamique des transistors de courant pendant la fusion de l'électrode (court-circuits instantanés), et dirige les systèmes de sécurité.

Dans le modèle 142 "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC", il existe un dispositif qui reconnaît automatiquement la tension de réseau (115V ca. - 230V ca.) et qui prédispose la machine à un fonctionnement correct.

L'utilisateur est en mesure de comprendre si la machine est alimentée à 115V ca. ou 230V ca. grâce à la couleur de la LED (**point 5 Fig. C**).

- **LED COULEUR VERTE** indique que la machine est connectée au réseau à 230V ca.

- **LED COULEUR ORANGE** indique que la machine est connectée au réseau à 115V ca.

**Durant le fonctionnement en modalité 115V ca., il est possible, à cause de survoltages prolongés et substantiels, que la machine commute par sécurité en modalité 230V ca.**

**Dans ce cas, pour reprendre la soudure, il faudra éteindre et rallumer la machine.**

**Rallumer la machine seulement après l'extinction totale de la LED (point 4-Fig.C).**

## Organes de connexion, réglage et signalisation

### Panneau arrière

Fig. B

- 1- Câble d'alimentation avec fiche C.E.E. 2p + ( $\downarrow$ ).  
(dans le modèle 142, le câble n'a pas de fiche)
- 2- Interrupteur général O/OFF - I/ON lumineux.

### Panneau antérieure.

Fig. C

- 1- Prise rapide positif (+) pour connecter le câble de soudage.
- 2- Prise rapide négatif (-) pour connecter le câble de soudage.
- 3- Potentiomètre pour le réglage du courant de soudage avec échelle graduée en ampères, permet le réglage même pendant le soudage.  
(Le modèle 142 présente une double échelle graduée en Ampère).
- 4- **VOYANT LUMINEUX JAUNE:** Normalement éteint. Quand il est allumé il indique une anomalie qui bloque le passage du courant de soudure pour des raisons diverses. Ces raisons peuvent être:
  - Protection thermique: La température interne à la machine est trop élevée. La machine reste allumée sans émettre de courant jusqu'à obtention de la température normale. La remise en marche se fait automatiquement.
  - Protection contre les surtensions et les chutes de tension de la ligne: Bloque la machine si la tension de ligne est trop élevée ou trop basse.
- 5- **VOYANT LUMINEUX VERT:** Branchement au réseau, machine prête pour le fonctionnement.

## DONNÉES TECHNIQUES

Les principales données relatives aux prestations de la machine sont résumées sur la plaque des caractéristiques (panneau avant) avec la signification suivante:

Fig. D

- 1- Norme EUROPÉENNE de référence pour la sécurité et la construction des machines pour soudage à l'arc.
- 2- Symbole de la structure interne de la machine: convertisseur de fréquence (inverseur) transformateur-redresseur.
- 3- Symbole du procédé de soudage prévu: soudage à l'arc manuel avec électrode protégée.
- 4- Symbole **S**: indique qu'il est possible d'effectuer des opérations de soudage dans un milieu présentant des risques accrus de choc électrique (par ex. à proximité immédiate de grandes masses métalliques).
- 5- Symbole de la ligne d'alimentation: tension alternative-monophasée.
- 6- Degré de protection de la structure: **IP 23**. Protégée contre les corps solides étrangers diam. 12.5mm (ex. doigt) et contre la chute verticale de gouttes d'eau avec une inclinaison allant jusqu'à 60° sur la verticale.
- 7- Prestations circuits de soudage:
  - $U_g$ : tension maximale de crête à vide (circuit de soudage ouvert).
  - $I_g/U_g$ : Courant et tension correspondante normalisée [ $U_2 = (20+0,04 I_2) V$ ] pouvant être distribués par la

machine durant le soudage.

- **X**: Facteur de marche: indique le temps durant lequel la machine peut distribuer le courant correspondant (même colonne). Exprimé en %, sur la base d'un cycle de 10 min (par ex. 60% = 6 minutes de fonctionnement, 4 minutes de pause; et ainsi de suite).

- **A/V - A/V**: indique la gamme de réglage du courant de soudage (minimal – maximal) à la tension de l'arc correspondante.

### 8- Données caractéristiques de la ligne d'alimentation:

-  $U_l$ : Tension alternative et fréquence d'alimentation de la machine (limites admises  $\pm 15\%$ ):

-  $I_{lmax}$ : Courant maximal absorbé par la ligne.

-  $I_{eff}$ : courant d'alimentation maximal efficace

### 9- Numéro d'immatriculation de fabrication. Identification de la machine (indispensable pour assistance technique, demande pièces de rechange, recherche provenance du produit).

**Remarque: L'exemple de plaque représenté indique uniquement la signification des symboles et des chiffres; les valeurs exactes des données techniques de la machine en votre possession devant être relevées directement sur la plaque de la machine.**

## MASSE DE LA SOUDEUSE (Tableau 1)

**ATTENTION:** aucune des soudeuses décrites dans ce manuel n'est équipée de dispositifs de levage.

## INSTALLATION

### POSITIONNEMENT

Trouver le lieu d'installation de la machine de façon à ce qu'il n'y ait pas d'obstacles en face de l'ouverture d'entrée et de sortie de l'air de refroidissement (circulation forcée par ventilateur); dans l'entretemps, s'assurer que les poussières conductrices, les vapeurs corrosives, et l'humidité ne soient pas aspirées.

### BRANCHEMENT A LA LIGNE D'ALIMENTATION

- Avant d'effectuer tout branchement électrique, vérifier que les données de la plaque de la machine correspondent à la tension et à la fréquence de réseau disponibles sur le lieu d'installation.

- **Le modèle 140.1 équipés d'un câble d'alimentation avec fiche standard CEE 2 pôles + terre de protection (PE) 16A/250V.**

**Dans le modèle 142, il faut brancher les bouts du câble à une fiche normalisée 2P + ( $\downarrow$ ) avec capacité de 20 / 25A 115V.**

**FAIRE BIEN ATTENTION QUE le conducteur jaune/vert du câble soit branché correctement à la borne ( $\downarrow$ ) de la fiche.**

- La ligne d'alimentation doit être protégée par des fusibles retardés ou un interrupteur automatique différentiel; pour dimensionner correctement la ligne (courant, portée des fusibles) se reporter aux données de la plaque.

Fig. E

### ATTENTION!

**La non-observation des règles indiquées ci-dessus annule l'efficacité du système de sécurité prévu par le constructeur (classe I) et peut entraîner de graves risques pour les personnes (choc électrique) et pour**

## les choses (incendie).

### BRANCHEMENT DES CABLES DE SOUDAGE

TOUTES LES OPERATIONS DE RACCORD DU CIRCUIT DOIVENT ETRE EFFECTUEES AVEC LA MACHINE RIGOUREUSEMENT ISOLEE DE LA LIGNE D'ALIMENTATION.

- **Câble de soudage** - "**pince porte-électrode**": doit normalement être reliée au pôle (+), (voir paragraphe soudage).
- **Câble de retour "masse"**: est normalement branché au pôle (-); la borne de masse, à l'autre extrémité, est reliée à la pièce à souder ou à un banc métallique, le plus près possible du cordon que l'on est en train d'effectuer.  
Recommandations:
  - Tourner à fond les connecteurs des câbles de soudage dans les prises rapides pour garantir un contact électrique parfait; dans le cas contraire les connecteurs pourraient surchauffer et se détériorer rapidement en entraînant une perte d'efficacité.
  - Eviter d'utiliser des câbles de soudage d'une longueur supérieure à 6m.
  - Eviter d'utiliser des structures métalliques ne faisant pas partie de la pièce à souder pour remplacer le câble de retour du courant de soudage: cela pourrait être dangereux pour la sécurité et donner de mauvais résultats de soudage.

### SOUDAGE

- La plupart des électrodes enrobées sont reliées au pôle positif; il en existe toutefois certaines types qui doivent être reliées au pôle négatif; effectuer le raccord des câbles de soudage aux raccords rapides (+) et (-) de la machine selon les nécessités.
- Il est indispensable, dans tous les cas, de suivre les indications du fabricant reportées sur la boîte des électrodes utilisées et qui indiquent la polarité correcte de l'électrode et son courant optimal relatif.
- Le courant de soudage se règle en fonction du diamètre de l'électrode utilisée et du type de joint que l'on désire effectuer: à titre indicatif, les courants utilisables pour les différentes diamètres d'électrodes sont:

| ø électrode (mm) | courant de soudage (A) |       |
|------------------|------------------------|-------|
|                  | min.                   | max.  |
| 1.6              | 25                     | - 50  |
| 2                | 40                     | - 80  |
| 2.5              | 60                     | - 110 |
| 3.2              | 80                     | - 160 |

- Il ne faut pas oublier que, à diamètre d'électrode égal, des valeurs élevées de courant seront utilisées pour le soudage horizontal, alors que pour le soudage vertical ou au-dessus de la tête il faudra utiliser des courants plus bas.
- Les caractéristiques mécaniques du joint soudé sont déterminées, non seulement par l'intensité du courant choisi mais aussi par les autres paramètres de soudage tels que: le diamètre et la qualité de l'électrode, la longueur de l'arc, la vitesse et la position d'exécution, ainsi que par la bonne conservation des électrodes qui doivent être tenues à l'abri de l'humidité et protégées dans leurs emballages.

### Exécution:

- En tenant le masque DEVANT LE VISAGE, frottez la pointe de l'électrode sur la pièce à souder en effectuant un mouvement comme pour craquer une allumette; c'est la méthode la plus correcte pour amorcer l'arc.

**ATTENTION:** NE PAS TAPOTER l'électrode sur la pièce; vous risqueriez d'abîmer le revêtement en rendant l'amorçage de l'arc plus difficile.

- Dès que vous avez amorcé l'arc, essayez de maintenir une distance équivalente au diamètre de l'électrode utilisée et tenez cette distance constante le plus possible pendant l'exécution de la soudure;  
appelez-vous que l'inclinaison de l'électrode dans le sens de l'avancement devra être d'environ 20-30 degrés.
- A la fin du cordon de soudure, tirez l'extrémité de l'électrode légèrement vers l'arrière par rapport à la direction d'avancement, au-dessus du cratère pour effectuer le remplissage, puis soulevez rapidement l'électrode du bain de fusion pour éteindre l'arc.

### ASPECTS DU CORDON DE SOUDURE

Fig. F

### ENTRETIEN

#### ATTENTION!

N'ENLEVEZ EN AUCUN CAS LES PANNEAUX DE LA MACHINE ET N'Y ACCÉDEZ PAS SANS QUE LA FICHE N'AIT ÉTÉ ENLEVÉE DE LA PRISE D'ALIMENTATION. D'ÉVENTUELS CONTRÔLES EFFECTUÉS SOUS TENSION À L'INTÉRIEUR DE LA MACHINE PEUVENT PROVOQUER UN CHOC ÉLECTRIQUE GRAVE CAUSE PAR UN CONTACT DIRECT AVEC LES PARTIES SOUS TENSION.

- Périodiquement et de toute façon en fonction de l'utilisation et de la quantité de poussière du local, contrôler l'intérieur de la machine et nettoyer à l'aide d'un jet d'air à basse pression, la poussière éventuelle qui s'est déposée sur les composants.
- Au terme des opérations d'entretien, remonter les panneaux de la machine en serrant à fond les vis de fixation.
- Eviter absolument d'effectuer des opérations de soudage avec la machine ouverte.

### RECHERCHE DES PANNES

DANS L'ÉVENTUALITÉ D'UN MAUVAIS FONCTIONNEMENT, ET AVANT D'EFFECTUER DES VÉRIFICATIONS PLUS SYSTEMATIQUES OU DE VOUS ADRESSER À VOTRE CENTRE D'ASSISTANCE, CONTRÔLEZ QUE:

- Le courant de soudage, réglé au moyen du potentiomètre, avec référence à l'échelle graduée en ampères, corresponde au diamètre et au type d'électrode utilisé.
- L'interrupteur général étant sur "ON", le témoin relatif est allumé; dans le cas contraire la panne réside normalement dans la ligne d'alimentation (câbles, prise et/ou fiche, fusibles, etc.).
- Vérifier que le voyant lumineux jaune signalant l'intervention de la sécurité thermique contrôlant les surtensions ou les chutes de tension n'est pas allumé.
- S'assurer d'avoir observé le rapport d'intermittence nominale. En cas d'intervention de la protection thermostatique attendre le refroidissement naturel de la machine. Vérifier le bon fonctionnement du ventilateur.
- Contrôler la tension de ligne; si la valeur de la tension d'alimentation est trop élevée ou trop basse la machine reste bloquée.
- Contrôler qu'il n'y a pas un court-circuit en sortie de machine. Si tel est le cas, procéder à l'élimination de l'inconvénient.
- Les raccords du circuit de soudage soient correctement effectués, spécialement que la pince du câble de masse soit effectivement reliée à la pièce, sans interposition de matériaux isolants (par exemple des peintures).

## INSTRUCTION MANUAL



**WARNING:**  
**BEFORE USING THE MACHINE READ THE**  
**INSTRUCTION MANUAL CAREFULLY!**

### SAFETY RULES



- Avoid direct contact with the welding circuit, the no-load voltage supplied by the generator can be dangerous.
- Unplug the mains before installing and before making any check or repair operation.
- Accomplish mains connection according to general safety rules.
- The welding machine should be connected only and exclusively to a power source with the neutral lead connected to earth.
- Make sure that the supply plug is correctly connected to earth.
- Do not use the machine in damp or wet places and do not weld in the rain.
- Do not use cables with worn insulation or loose connections.



- Do not weld on containers or pipes which have held flammable materials or gaseous or liquid combustibles. Avoid operating on materials cleaned with chlorinated solvents or near such solvents.
- Remove from working area all flammable materials (e.g. wood, paper, ...).
- Provide adequate ventilation or facilities for removal of welding fumes.



- Always protect your eyes with fitting glasses. Use proper protective clothing and gloves and avoid exposing skin to the ultraviolet rays produced by the arc.
- Do not use the machine to defrost the piping
- Place the machine on a level surface to prevent overturning.

#### ADVICE:

**WARNING!** Power supply voltages greater than 280V A.C. could damage the machine. When the machine has been switched off, do not switch it on again until the yellow LED has gone off.

### GENERAL

TECNICA is a constant current rectifier for arc welding

controlled by a transistor bridge (IGBT) with normal frequency of 40kHz.

The specific characteristics of this regulation system (INVERTER) i.e. high speed and precise regulation, ensure a high quality result with both stick electrode and TIG welding (D.C.).

The "inverter" system, regulated at the input of the primary mains, also allows for a drastic reduction in the volumes of both the transformer and the reactance. This reduction in volume and weight enhances the mobility of the machine.

The unit is comprised of power modules which have been developed on a specially printed circuit designed to maximise reliability and reduce maintenance.

### DIAGRAM

Fig. A

#### DESCRIPTION :

- 1 - Mains input (single phase), rectifier unit and condenser.
- 2 - Transistors and drivers switching bridge (IGBT).  
It turns the mains rectified voltage into high frequency alternate voltage (40 kHz) and permits power regulation according to the current/voltage of the weld to be done.
- 3 - High frequency transformer:  
The primary windings are fed by the voltage converted by Block 2, it has the function of adapting voltage and current to the values required by the arc welding procedure and, simultaneously, isolates the welding circuit from the mains.
- 4 - Secondary rectifier bridge with inductance:  
this changes the alternate voltage/current supplied by the secondary windings into continuous current/voltage at a low wave-length.
- 5 - Electronic and regulation board:  
this instantly checks the value of the welding current against that selected by the user, it modulates the commands of the IGBT drivers, which control regulation.  
The control board also determines the dynamic response of the current transient during the phases of electrode fusion (instant short circuit), and is responsible for the safety system.

The 142 "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" model has a device that automatically recognises the power supply voltage (115V AC- 230V AC) and sets up the machine for correct operation.

The user will be able to understand whether the machine power supply is 115V AC or 230V AC from the colour of the LED (point 5 Fig C).

- **GREEN LED** shows that the machine is connected to a 230V AC power supply.
- **ORANGE LED** shows that the machine is connected to a 115V AC power supply.

**During operation at 115V AC it is possible that prolonged and sizeable voltage surges will cause the machine to switch to 230V AC operation for safety.**

**In such circumstances, to resume welding, the machine must be switched off and on again.**

**Wait until the LED (point 4-Fig.C) has gone out completely before switching on again.**

### CONNECTION, REGULATION, AND SIGNALLING DEVICES

#### Back panel

Fig. B

- 1 - mains cable with E.E.C. 2p plug + (⚡).  
(for the 142 model the cable has no plug)

- 2- General luminous switch **O/OFF - I/ON**

## Front Panel

Fig. C

- 1- Positive quick plug (+) to connect welding cable
- 2- Negative quick plug (-) to connect welding cable
- 3- Potentiometer to regulate welding current with graduated scale in Amps, which also allows regulation during welding.  
(The 142 model has a double graduated Ampere scale).
- 4- **YELLOW LED**: normally off, when ON it means that the welding current cannot flow due to one of the following faults:
  - **Thermal protection**: inside the machine the temperature is excessive. The machine is ON but does not deliver current until a normal temperature is reached. Once this happens the re-start is automatic.
  - **Mains over/undervoltage protection**: when mains voltage is either too high or too low the machine is blocked.
- 5- **GREEN LED**: Connection to the mains, machine ready to work.

## TECHNICAL DATA

Technical data relative to the performance of the machine may be found on a plate (back panel) with the following symbols, whose meaning is explained below.

Fig. D

- 1- EUROPEAN Norm of reference, for safety and construction of arc welding machines.
- 2- Symbol for internal machine structure: inverter transformer-rectifier.
- 3- Symbol for welding procedure provided: manual arc welding with covered electrode.
- 4- Symbol **S**: indicates that welding operations may be carried out in environments with heightened risk of electric shock (e.g. very close to large metallic volumes).
- 5- Symbol for power supply line: monophase alternating voltage.
- 6- Protection degree: **IP 23**. Protected against solid foreign bodies of diam. 12.5mm (e.g. fingers) and against vertical fall of water drops with inclination up to 60° from the vertical.
- 7- Performance of welding circuit:
  - **U<sub>0</sub>**: maximum peak no-load voltage (welding circuit open).
  - **I<sub>0</sub>/U<sub>0</sub>**: current and corresponding normalised voltage [ $U_2 = (20+0.04 I_2) V$ ] that the machine can deliver during welding.
  - **X**: Duty cycle: indicates the time for which the machine can deliver the corresponding current (same column). Expressed in %, on the basis of a 10min cycle (e.g. 60% = 6 minutes work, 4 minutes wait; and so on).
  - **A/V-A/V**: Indicates the welding current adjustment range (minimum - maximum) at the corresponding arc voltage.
- 8- Technical specifications for power supply line:
  - **U<sub>i</sub>**: Alternating voltage and power supply frequency of machine (limit allowed  $\pm 15\%$ ):
  - **I<sub>max</sub>**: Maximum current consumed by the line.
  - **I<sub>eff</sub>**: maximum effective current consumed
- 9- Manufacturer's serial number. Machine identification (indispensable for technical assistance, requesting spare parts, discovering product origin).

**Note: The plate example given shows the meaning**

**of the symbols and figures; the exact rating values for the machine in your possession should be read directly on the rating plate of the machine itself.**

## EARTH OF WELDING MACHINE (Table 1)

**WARNING:** none of the welding machines described in this manual is equipped with a lifting device.

## INSTALLATION

### SITE

Locate the machine in an area where openings for cooling air are not obstructed (forced circulation with fan); check that conductive dusts, corrosive vapours, humidity etc., will not enter machine.

### CONNECTION TO MAINS

- Before making any electrical connection check that the technical data (on machine's back panel) corresponds to the voltage and frequency of the mains at the installation site.

- **Model 140.1 is normally equipped with mains cable with 2 pin E.E.C. standard plug + earth protection (PE) 16A/250V.**

For the 142 model, the cable terminals should be connected to a standard 2P + (⬇) plug with a capacity of 20/25A 115V.

**TAKE GREAT CARE TO** connect the green/yellow conductor to the (⬇) terminal on the plug

- The mains must be protected with delayed fuses or an automatic differential switch, for the correct dimensions of the mains (current fuse capacity), refer to data on machine's identification plate.

Fig. E

### WARNING

**Failure to observe the above rules will make ineffective the safety system installed by the manufacturer (Class 1) with resulting risks for persons (eg. electric shock) and objects (eg. fires).**

### CONNECTION OF THE WELDING CABLES

**ALL CONNECTIONS TO THE WELDING CIRCUIT MUST BE CARRIED OUT WITH THE MACHINE STRICTLY ISOLATED FROM THE MAINS.**

- **Welding cable - electrode holder**: this is normally connected to the positive pole (+), (see paragraph "welding").
- **Return cable - work**: this is normally connected to the negative pole (-) the work clamp, at the opposite end, must be connected to the work piece or a metallic work bench, **AS CLOSE AS POSSIBLE TO THE JOINT TO BE MADE.**

#### WARNING:

- Connecting cables must be turned fully into the quick plugs to ensure a good electrical contact, loose connections will cause overheating, rapid deterioration and loss in efficiency.
- Avoid using welding cables of length over 6m.
- Avoid using metal structures which are not part of the workpiece to substitute the return cable of the welding current: this could jeopardise safety and result in poor welding.

### WELDING

- Most stick electrodes are connected to the positive pole, although certain types must be connected to the negative pole, connect according to either type to the (+) or (-) quick plugs.

- It is most important that the user refers to the maker's instructions indicated on the stick electrode packaging. This will indicate the correct polarity of the stick electrode and the most suitable current.
- The welding current must be regulated according to the diameter of the electrode in use and the type of the joint to be carried out: see below the currents corresponding to various electrode diameters:

| ø Electrode (mm) | Welding current (A) |   |      |
|------------------|---------------------|---|------|
|                  | min.                | - | max. |
| 1.6              | 25                  | - | 50   |
| 2                | 40                  | - | 80   |
| 2.5              | 60                  | - | 110  |
| 3.2              | 80                  | - | 160  |

- The user must consider that, according to the electrode diameter, higher current values must be used for flat welding, whereas for vertical or overhead welds lower current values are necessary.
- The mechanical character of the weld will be determined not only by the current intensity used, but also by other parameters such as the diameter and quality of the electrode, the arc length, the speed and position of the user. It will also depend on the state of the electrodes in use, which should be protected from damp by their packaging.

#### WELDING PROCEDURE

- Holding the mask IN FRONT OF THE FACE, strike the electrode tip on the workpiece as if you were striking a match. This is the correct strike-up method.

**WARNING:** do not hit the electrode on the workpiece, this could damage the electrode and make strike-up difficult.

- As soon as arc is ignited, try to maintain a distance from the workpiece equal to the diameter of the electrode in use. Keep this distance as much constant as possible for the duration of the weld. Remember that the angle of the electrode as it advances should be of 20-30 grades.
- At the end of the weld bead, bring the end of the electrode backward, in order to fill the weld crater, quickly lift the electrode from the weld pool to extinguish the arc.

#### CHARACTERISTICS OF THE WELD BEAD

Fig.F

#### MAINTENANCE

##### WARNING!

NEVER REMOVE PANELS OR OPERATE WITHIN THE UNIT WITHOUT DISCONNECTING THE MAINS POWER SUPPLY. CHECKING OPERATIONS WHEN THE UNIT IS UNDER VOLTAGE MAY CAUSE SERIOUS ELECTRIC SHOCK BECAUSE OF POSSIBLE DIRECT CONTACT WITH LIVE PARTS.

- Regularly inspect machine according to frequency of use and dustiness of work area. Remove dust inside the machine with a low pressure air flow.
- When check operation is over reassemble panels tightening all fixing screws well.
- Under no circumstances carry out welding operations while the machine is still open.

#### TROUBLESHOOTING

IN CASE OF UNSATISFACTORY FUNCTIONING, BEFORE SERVICING MACHINE OR REQUESTING ASSISTANCE, CARRY OUT THE FOLLOWING CHECK:

- Check that the welding current, which is regulated by the potentiometer with a graduated amp scale, is correct for

the diameter and electrode type in use.

- Check that when general switch is ON the relative lamp is ON. If this is not the case then the problem is located on the mains (cables, plugs, outlets, fuses, etc.)
- Check that the yellow led (ie. thermal protection interruption- either over or undervoltage) is not lit.
- Check that the nominal intermittance ratio is correct. In case there is a thermal protection interruption, wait for the machine to cool down, check that the fan is working properly.
- Check the power supply voltage; if it is too high or too low the machine will be immobilised.
- Check that there is no short-circuit at the output of the machine: if this is the case eliminate the inconvenience.
- Check that all connections of the welding circuit are correct, particularly that the work clamp is well attached to the workpiece, with no interfering material or surface-coverings (eg. paint).

(D)

## BEDIENUNGSANLEITUNG



#### ACHTUNG:

**VOR GEBRAUCH DER MASCHINE LESEN SIE SORGFÄLTIG DIE BETRIEBSANLEITUNG**

## SICHERHEITSNORMEN



- Vermeiden Sie direkten kontakten mit dem Schweißstromkreis. Die Leerspannung des Generators kann unter Umständen gefährlich sein.
- Bevor Sie Installationen oder Reparatur- und Prümassnahmen ausführen, schalten Sie unbedingt das Gerät von der Stromquelle ab.
- Führen Sie die Elektroinstallation gemäß der Normen und Gesetze zur Vermeidung von Arbeitsunfällen durch. Vergewissern Sie sich, dass die Steckdose korrekt geerdet ist.
- Die Schweißmaschine darf ausschließlich an ein Versorgungsnetz mit geerdetem Nulleiter angeschlossen werden.
- Verwenden Sie nie das Gerät in feuchter oder nasser Umgebung oder bei Regen.
- Verwenden Sie keine Leitungen mit schlechten Isolierung oder verstärkten Verbindungen.



- Schweißen Sie nicht auf Containern, Behältern oder Rohrleitungen, die aus entflammaren Materialien, Gasen oder Brennmaterialien bestehen. Arbeiten Sie nicht auf Materialien, die mit chlorierten Reinigungsmitteln bearbeitet worden sind, und vermeiden Sie auch die Nähe dieser Lösungsmittel.
- Schweißen Sie nicht auf lackierten, Öl- oder

fettverschmutzten oder galvanisierten Teilen.

Entfernen Sie alle entflammenden Materialien von Arbeitsort (eg. Papier, Holz, Fetzen usw..)

- Sorgen Sie für eine ausreichende Luftzufuhr, die die Schweißabgase in der Nähe des Bogens entfernt.



- Schützen Sie die Augen immer mit Schutzbrillen, die auf einer Maske oder einem Helm montiert werden. Verwenden Sie die eigenen dazu bestimmte Schutzkleidung sowie Handschuhe, um die Haut nicht der ultravioletten Strahlung am Lichtbogen auszusetzen.
- Die Maschine nicht zum Auftauen der Rohrleitungen verwenden.
- Maschine auf einer waagerechten Fläche aufstellen, damit sie nicht umkippen kann.

#### HINWEISE:

**ACHTUNG!** Versorgungsspannungen über 280V a.c. können das Gerät schädigen. Nach dem Abschalten des Gerätes warten Sie mit dem Wiedereinschalten, bis die gelbe LED erloschen ist.

## ALLGEMEINES

TECNICA st ein Gleichrichter mit konstantem Strom, der für das Bogenschweißen konzipiert wurde. Das Gerät wird von einer Transistorbrücke (IGBT) mit einer typischen Betriebsstromfrequenz von 40 kHz geregelt.

Die speziellen Eigenschaften dieses Regelungssystems (INVERTER), wie z.B. hohe Geschwindigkeit und Präzision der Steuerung, verleihen dem Gerät ausgezeichnete Qualität beim Schweißen mit jeder Art von Mantelelektroden und beim WIG Schweißen (DC).

Die Steuerung durch das "Inverter" System vorne an der Hauptleitung ermöglicht außerdem eine große Volumenverringerung sowohl des Transformators als auch des Ausgleichwiderstandes. All das erlaubt die Konstruktion eines Gerätes mit geringem Volumen und Gewicht, wodurch die Transport und Tragfähigkeit verbessert wird. Das Gerät besteht hauptsächlich aus einem Leistungsmodul und einem Steuerungs/Kontrollmodul, die sich auf einer Printplatte befinden und dorthin gehen entwickelt wurden, daß die größtmögliche Zuverlässigkeit und geringe Instandhaltung gewährleistet werden können.

## BLOCKSCHEMA

Fig. A

Beschreibung :

- 1- Eingang der einphasigen Versorgungsleitung, Gleichrichtergruppe und Ausgleichswiderstand
- 2- Transistor-Driver Schaltbrücke (IGBT), wechselt die Spannung der gleichgerichteten Leitung in Wechselspannung bei hoher Frequenz (40kHz) um und steuert die Leistung im Verhältnis zu Strom/Spannung der gewünschten Schweißart.
- 3- Hochfrequenztransformator Die Primärwicklung wird durch die Spannung, die Block 2 konvertiert hat, versorgt. Die Aufgabe ist, die Spannung und den Strom an die für das Bogenschweißen notwendigen Werte anzupassen und gleichzeitig den Schweißstromkreis von der Hauptleitung galvanisch zu trennen.
- 4- Sekundärgleichrichterbrücke mit Ausgleichinduktanz und Stromsensor: Wechselst Wechselspannung/strom, die von der Primärwicklung erzeugt werden, in Gleichstrom/spannung bei äußerst niedriger

Wellenbewegung.

- 5- Elektronischekarte und Steuerplatte Kontrolliert sofort den Wert des Schweißstromes und vergleicht ihn mit Wert, der von dem Operator aufgestellt wird. Moduliert die Steuerimpulse der IGBT Driver, die die Steuerung durchführen. Bestimmt die dynamische Wiedergabedes Stromes und überwacht die Sicherheitseinrichtungen.

Das Modell 142 "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" hat eine Einrichtung, die automatisch die Netzspannung erkennt (115V ac - 230V ac) und das Gerät auf den korrekten Betrieb vorbereitet.

An der LED-Farbe kann der Benutzer ablesen, ob das Gerät mit 115V ac oder mit 230Vac gespeist wird.

**(Punkt 5 Abb. C).**

- **Die GRÜNE LED** weist darauf hin, daß das Gerät an das Netz mit 230V ac angeschlossen ist.
- **Die ORANGEFARBENE LED** bedeutet, daß das Gerät an das Netz mit 115V ac angeschlossen ist.

**Während des Betriebes im 115V ac - Modus kommt es vor, daß bei längeren und stärkeren Überspannungen das Gerät in den 230V ac - Betrieb umschaltet.**

**In diesem Fall muß das Gerät zur Wiederaufnahme der Schweißarbeiten aus- und wieder eingeschaltet werden. Schalten Sie das Gerät erst wieder ein, wenn die LED (Punkt 4-Abb. C) ganz erloschen ist.**

## ANSCHLUSSTEILE, STEUERUNG UND LEUCHTANZEIGE

Hintere Abdeckung

Fig. B

- 1- Netzkabel mit Stecker CEE 2 P + ( $\perp$ ) (beim Modell 142 hat das Kabel keinen Stecker)
- 2- Hauptschalter O/OFF - I/ON leuchtet auf

Vordere Abdeckung:

Fig. C

- 1- Schnellkupplung positiv (+) zum Anschluß des Schweißkabels
- 2- Schnellkupplung negativ (-) zum Anschluß des Schweißkabels
- 3- Potentiometer zur Stromsteuerung mit Ampereskala, erlaubt auch während des Schweißens die Steuerung. (Das Modell 142 verfügt über eine doppelte Ampere-Meßskala)
- 4- **GELBER LED**: normalerweise abgeschaltet, wenn er geschaltet ist, zeigt er eine Anomalie an, die den Schweißstrom aus verschiedenen Gründen blockiert, die sein können:
  - Thermischer Schutz: im Innern der Maschine ist eine zu hohe Temperatur erreicht worden. Die Maschine bleibt abgeschaltet ohne Strom abzugeben bis zum Erreichen einer Normaltemperatur. Die Wiederversorgung ist automatisch.
  - Schutz gegen Ueber- und Unterspannung der Linie: blockiert die Maschine, wenn die Linienspannung zu hoch ist oder zu tief.
- 5- **GRÜNER LED**: Netzanschluß, Gerät betriebsbereit.

## TECHNISCHE DATEN

Die wichtigsten Werte über die Leistung des Gerätes befinden sich auf dem Typenschild (hintere Abdeckung)

Fig. D

- 1- EUROPÄISCHE Vorschrift, auf die hinsichtlich der Sicherheit und Herstellung von Lichtbogen-

- Schweißgeräten Bezug genommen werden muß.
- 2- Symbol für den Innenaufbau der Maschine: Frequenzwandler (Inverter) Transformator-Gleichrichter.
  - 3- Symbol für das vorgesehene Schweißverfahren: Manuelle Lichtbogenschweißung mit umhüllter Elektrode.
  - 4- Symbol **S**: Bedeutet, daß Schweißarbeiten in Umgebungen mit erhöhtem Risiko von Stromschlägen ausgeführt werden können (z. B. in unmittelbarer Nähe großer Metallmassen).
  - 5- Symbol für die Versorgungsleitung: 1PH-Wechselstrom.
  - 6- Schutzart der Hülle: **IP 23**. Sie ist gegen feste Fremdkörper mit einem Durchmesser von 12,5 mm (Bsp. Finger) und gegen senkrecht auflfallende Wassertropfen mit einem Neigungsgrad zur Vertikalen von bis zu 60° geschützt.
  - 7- Leistungsmerkmale der Schweißschaltung:
    - **U<sub>0</sub>**: Maximale Leerlaufspannung in der Spitze (Schweißschaltkreis geöffnet).
    - **I<sub>s</sub>/U<sub>s</sub>**: Strom und entsprechende Spannung, die von der Maschine während des Schweißvorganges bereitgestellt werden können, sind genormt [U<sub>2</sub> = (20+0,04 I<sub>2</sub>) V].
    - **X**: Einschaltdauer: Gibt die Dauer an, während derer das Gerät den entsprechenden Strom abgeben kann (gleiche Spalte). Es wird ausgedrückt in %, und basiert auf einem zehnminütigen Zyklus (z. B. 60% = 6 Minuten Arbeit, 4 Minuten Pause usw.).
    - **A/V - A/V**: Gibt den Regelbereich des Schweißstroms (Minimum - Maximum) bei der entsprechenden Lichtbogenspannung an.
  - 8- Technische Daten der Versorgungsleitung:
    - **U<sub>i</sub>**: Wechselspannung und Versorgungsfrequenz des Gerätes (zugelassene Grenzwerte ±15%):
    - **I<sub>max</sub>**: Maximale Stromaufnahme der Leitung.
    - **I<sub>eff</sub>**: Maximale tatsächliche Stromversorgung
  - 9- Serien-Fabrikationsnummer. Identifizierung des Gerätes (unbedingt erforderlich für die Inanspruchnahme des technischen Kundendienstes, Ersatzteilbestellungen und der Suche nach dem Produktursprung).

**Anmerkung: Das Typenschild in diesem Beispiel gibt nur die Bedeutung der Symbole und Ziffern wider, die genauen technischen Daten für Ihr Gerät müssen direkt dem Typenschild auf diesem Gerät entnommen werden.**

#### GEWICHT DER SCHWEISSMASCHINE (Tabelle 1)

**VORSICHT:** Alle in diesem Handbuch beschriebene Schweißmaschinen verfügen nicht über eine Hebevorrichtung.

## INBETRIEBNAHME

Suchen Sie den Standort des Gerätes nach möglichen Gegenständen ab, die die Luftöffnung bzw. Ausgang behindern können (Fremdkühlung durch Ventilator), überprüfen Sie auch immer, daß kein leitfähiger Staub sowie korrosive Dämpfe, Feuchtigkeit etc. aufgenommen werden.

#### ANSCHLUß AN DIE VERSORGUNGSLEITUNG

- Überprüfen Sie vor jeder Anschlußarbeit, ob die Daten des Typenschilder mit den Werten des zur Verfügung stehenden Netzes übereinstimmen.
- Die Model 140.1 sind original mit einem Stromkabel

mit 2-poligem Standardstecker CEE und Erdung (PE) 1/250V ausgestattet.

Beim Modell 142 müssen die Endstücke des Kabels an einen genormten Stecker 2P + (⬇) mit Höchstlast 20/25A 115V angeschlossen werden.

**ACHTEN SIE PEINLICH GENAU DARAUF, daß der grün-gelbe Leiter des Kabels richtig an die Klemme (⬇) des Steckers angeschlossen wird.**

- Die Versorgungsleitung muß durch Sicherungen oder automatische Differenzialschalter gesichert sein, beachten Sie die am Typenschild angegebenen Werte (Strom, Sicherungsleistung)

**Fig. E**

#### ACHTUNG:

**Wenn Sie die obengenannten Sicherheitsmaßnahmen nicht beachten, arbeitet das vom Hersteller vorgesehene Sicherheitssystem (Klasse 1) nicht effizient und es entstehen dadurch große Gefahren für Personen (Elektroschock) und Gegenstände (Brand etc.).**

#### ANSCHLUSS DER SCHWEISSKABEL

FÜHREN SIE ANSCHLUßARBEITEN NUR DANN DURCH, WENN DAS GERÄT AUSGESTECKT IST.

- **Schweißkabel - Elektrodenanzenträger** : wird normalerweise an den (+) Pol angeschlossen. (Sehen Sie 'Schweißen')

- **Rücklaufkabel - Masse** : wird normalerweise an (-) Pol angeschlossen. Die Masseklemme, am anderen Ende, wird mit dem Schweißstück oder einer Metallbank so nahe wie möglich am zu bearbeitenden Schweißstück.

Hinweise:

- Drehen Sie die Anschlüsse der Schweißkabel in den Schnellkupplungen fest, um so einen guten elektrischen Kontakt zu gewährleisten, da es sonst zu einer Überhitzung der Anschlüsse kommt, was mit einem Effizienzverlust und einem schnellen Verschleiß einhergeht.
- Verwenden Sie keine Kabel über 6m.
- Verwenden Sie keine Metallteile, die nicht zum Werkstück gehören, als Unterstützung für das Rücklaufkabel, das könnte die Sicherheit gefährden und nicht zufriedenstellenden Ergebnisse beim Schweißen bringen.

#### SCHWEISSEN

- Die meisten Mantelelektroden werden am Pluspol angeschlossen, es gibt jedoch einige Arten an Elektroden, die am Minuspol angeschlossen werden. Passen Sie die Schweißkabel an die Schnellkupplungen (+) und (-) des Gerätes an.
- Befolgen Sie auf jeden Fall die Angaben des Herstellers über die Art der Elektrode, die richtige Polarität sowie den optimalen Stromwert.
- Der Schweißstrom wird in Abhängigkeit zum Elektrodendurchmesser und zum verwendeten Arbeitsstück bestimmt. In der Folge die Stromwerte im Vergleich zum Durchmesser:

| ø Elektrodendurchmesser (mm) | Schweißstrom (A) |       |
|------------------------------|------------------|-------|
|                              | min.             | max.  |
| 1,6                          | 25               | - 50  |
| 2                            | 40               | - 80  |
| 2,5                          | 60               | - 110 |
| 3,2                          | 80               | - 160 |

- Beachten Sie, daß bei gleichbleibendem Elektrodendurchmesser höhere Stromwerte für Schweißarbeiten in der Ebene und niedere Werte für

Schweißen in der Vertikale oder über dem Kopf verwendet werden müssen.

- Die mechanische Charakteristik des Werkstückes wird abgelesen von der ausgewählten Stromintensität von den anderen Schweißparametern bestimmt, wie z.B. Durchmesser und Beschaffenheit der Elektrode, Länge des Bogens, Geschwindigkeit und Lage bei der Ausführung. Die Elektroden dürfen nicht der Feuchtigkeit ausgesetzt sein und müssen daher durch die jeweiligen Behälter und Hüllen geschützt werden.

## ARBEITSVORGANG

- Halten Sie sich die Maske VOR DAS GESICHT und reiben Sie die Elektrodenspitze auf dem Werkstück so, als ob Sie ein Zündholz anzünden. Das ist die korrekte Art, den Bogen zu zünden.

**ACHTUNG:** STECHEN SIE NICHT mit der Elektrode am Werkstück herum, da sonst der Mantel der Elektrode beschädigt werden könnte und damit das Entzünden des Bogens erschwert wird.

- Sobald sich der Bogen entzündet hat, halten Sie die Elektrode in dem Abstand, der dem Elektrodendurchmesser entspricht, vom Werkstück entfernt. Halten Sie nun diesen Abstand so konstant wie möglich während des Schweißens ein. Beachten Sie, daß der Stellwinkel der Elektrode in Arbeitsrichtung ungefähr 20-30 Grad betragen soll.
- Am Ende der Schweißnaht führen Sie die Elektrode leicht gegen die Arbeitsrichtung zurück, um den Krater zu füllen. Dann heben Sie ruckartig die Elektrode aus dem Schweißbad, um so den Bogen auszulöschen.

## ANSICHTEN DER SCHWEISSNAHT

Fig. F

## INSTANDHALTUNG WARTUNG

### ACHTUNG!

Nehmen Sie nie die Abdeckungen des Gerätes ab, um darin hantieren, ohne daß Sie vorher als Vorsichtsmaßnahme den Stecker herausgezogen haben.

Etwaige Arbeiten am unter Strom stehenden Gerät können Elektroschocks aufgrund des direkten Kontaktes mit unter Spannung stehenden Teilen zur Folge haben.

- Befreien Sie in gewissen Zeitabständen je nach Verwendungshäufigkeit und Verschmutzung der Umgebung die innere Teile des Gerätes anschauen und eventuellen Staub, der sich auf den Bestandteilen abgelagert hat, mit einem Luftstrahl von niedrigem Druck entfernen.
- Am Ende der Wartungsarbeiten die Bretter der Maschine wieder montieren und die Fixierschrauben fest eindrehen.
- Absolut vermeiden, Schweißarbeiten bei offener Maschine auszuführen.

## FEHLERSUCHE

FALLS DAS GERÄT UNBEFRIEDIGEND ARBEITET, SOLLTEN SIE, BEVOR SIE EINE SYSTEMATISCHE PRÜFUNG

VORNEHMEN ODER SICH AN EIN SERVICEZENTRUM WENDEN FOLGENDES BEACHTEN:

- Der Schweißstrom, der mittels Potentiometer reguliert wird, muß an den Durchmesser und den Typ der Elektrode angepaßt werden.
- Wenn der Hauptschalter auf ON steht, Die Korrekte Lampe angeschaltet ist, wenn dem nicht so ist, liegt der Fehler normalerweise an der Versorgungsleitung (Kabel, Stecker u/o Steckdose, Sicherungen etc.)

- Der gelbe Led, der den Eingriff der thermischen Sicherheit der Ober- und Unterspannung anzeigt, nicht eingeschaltet ist.
- Sich versichern, dass das Verhältnis der nominalen Intermitzenz beachtet worden ist; im Fall des Eingriffs des thermischen Schutzes auf die natürliche Abkühlung der Maschine warten und die Funktion des Ventilators kontrollieren
- Kontrollieren Sie die Leitungsspannung: Wenn der Wert der Versorgungsspannung zu hoch oder niedrig ist, blockiert das Gerät.
- Kontrollieren, dass kein Kurzschluss am Ausgang der Maschine ist, in diesem Fall muss man die Störung beseitigen.
- Die Anschlüsse an den Schweißstromkreis müssen korrekt durchgeführt worden sein. Vorallem die massenkabelklemme sollte fest am Werkstück befestigt sein und keine Isoliermaterialien (z.B. lack) dazwischen liegen.

(NL)

## GEbruIKSAANWIJZING



### GEbruIKSAANWIJZING VOOR APPARATEN MET CONSTATE DRAADVOEDING

## VEILIGHEIDSVoORSCHRIFTEN



- Rechtstreeks contact met de lascircuits dient te worden vermeden; de nullastspanning van de generator kan in bepaalde gevallen gevaarlijk zijn.
- Alvorens tot de installatie of controle- en reparatiewerkzaamheden over te gaan de verbinding van het apparaat met de elektrische voeding onderbreken.
- De elektrische installatie moet in overeenstemming met de geldende ongevalpreventienormen en -wetten worden uitgevoerd.
- De lasmachine moet uitsluitend aangesloten worden op een voedingssysteem met een neutraalgeleider verbonden met de aarde.
- Controleren dat het stopcontact van de elektrische voeding met de beschermende aarde is verbonden.
- Het apparaat niet in een vochtige of natte omgeving of in de regen gebruiken.
- Geen kabels met slijtage- of ouderdomsverschijnselen of met loszittende contacten gebruiken.



- Niet lassen op houders, containers of buizen die ontvlambare stoffen of brandstoffen in vloeibare vorm of als gas hebben bevat. Geen werkzaamheden uitvoeren

op met chloorhoudende oplosmiddelen schoongemaakte oppervlakken of in de nabijheid van dergelijke oplosmiddelen.

- In de nabijheid van de boog dient voor een goede ventilatie of adequate apparatuur voor de afvoer van de lasdampen te worden gezorgd
- De ogen door middel van niet-actinische glazen, zoals die gemonteerd op laskappen en -brillen, beschermen.



- Draag beschermende handschoenen en -kledij en vermijd blootstelling van de huid aan de door de vlamboog geproduceerde ultraviolette stralen
- De machine niet gebruiken om de leidingen te ontdooien.
- De machine op een horizontaal vlak doen steunen om omkanteling te vermijden.

### WAARSCHUWINGEN:

**OPGELET!** Voedingsspanningen boven 280V ac kunnen de machine beschadigen. Wanneer de machine afstaat, vermijden ze terug aan te zetten voordat de gele led uit is.

## ALGEMENE INFORMATIE

De TECNICA is een, door een transistorbrug (IGBT) gecontroleerde, constante stroom gelijkrichter voor het booglassen, met karakteristieke gebruiksfrequentie van 40 kHz.

De specifieke kenmerken van dit afstelsysteem (INVERTER), zoals hoge snelheid en de precisie van de afstelling, garanderen een uitstekende laskwaliteit van het apparaat met elk type mantelelektroden en tijdens het TIG lassen (gelijkstroom).

De afstelling aan de ingang van de (primaire) voedingsspanning met het "inverter" systeem draagt tevens bij aan een drastische reductie van het volume van zowel de transformator als de afvlakreactantie, hetgeen de constructie van een apparaat van uiterst kleine omvang en gering gewicht, die de draagbaarheids- en verplaatsbaarheidskarakteristieken extra benadrukken, mogelijk maakt.

De machine bestaat voornamelijk uit een, voor een maximale betrouwbaarheid en beperkt onderhoud geoptimaliseerde en op een voorgedrukt circuit gemonteerde, kracht- en regel/module.

### BLOKSCHEMA

Fig. A

Beschrijving

- 1- Ingang van de enkelfasige netvoeding, de gelijkrichter en afvlakcondensators.
- 2- Transistorschakelbrug (IGBT) en stuurtrappen; zet de gelijkgerichte netspanning om in hoge frequentie wisselspanning (karakteristiek 40kHz) en regelt het vermogen afhankelijk van de voor het lassen noodzakelijke stroom/spanning.
- 3- Hoogfrequentietransformator;  
De eerste wikkeling wordt door de van blok 2 afkomstige omgezette spanning gevoed; deze dient om de spanning aan de waarden noodzakelijk voor de booglasoperaties aan te passen en tegelijkertijd om het lascircuit op galvanische wijze van de voedingsspanning te isoleren.
- 4- Secundaire gelijkrichterbrug met afvlakinductantie; zet de door de secundaire wikkeling geleverde spanning / stroom om in gelijkstroom / spanning met uiterst lage

golving.

### 5- Controle- en regelelektronica;

meet continu de waarde van de lasstroomtransistors en vergelijkt deze met de door de gebruiker ingestelde waarde; moduleert de bedieningsimpulsen van de stuurtrappen van de IGBT die voor de regeling zorgen. Bepaalt de dynamische reactie van de stroom tijdens het smelten van de elektrode (onmiddellijke kortsluiting), en oefent controle uit op de beveiligingssystemen.

In het model 142 "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" bestaat een inrichting die automatisch de spanning van het net erkent (115V ac - 230V ac) en de machine voorinstelt voor een correcte werking. De gebruiker is in staat te begrijpen of de machine gevoed is aan 115V ac of 230Vac dank zij de kleur van de led. **(punt 5 Fig.C).**

- **LED GROENE KLEUR** wijst erop dat de machine aangesloten is op het net aan 230V ac.

- **LED ORANJE KLEUR** wijst erop dat de machine aangesloten is op het net aan 115V ac.

**Tijdens de werking met de modaliteit 115V ac is het mogelijk dat de machine, omwille van een langdurige en zware overspanning, uit veiligheidsredenen omschakelt naar de modaliteit 230V ac.**

**In dit geval moet men om het lassen te hervatten de machine af- en terug aanzetten. De machine alleen terug aanzetten nadat de led (punt 4-Fig.C) volledig uit is.**

### Verbindings-, regel- en waarschuwingsonderdelen Achterpaneel

Fig. B

- 1 - met EEG stekker 2p + (⚡) uitgeruste voedingskabel.  
(in het model 142 is de kabel zonder stekker)
- 2 - Hoofdschakelaar O/OFF - I/ON (verlicht)

### Frontpaneel

Fig. C

- 1- Positieve snelverbinding (+) voor aansluiting van de laskabel.
- 2- Negatieve snelverbinding (-) voor aansluiting van de laskabel.
- 3- Potentiometer voor de afstelling van de lasstroom, met in Ampères aangegeven schaalverdeling; de regeling kan ook tijdens het lassen worden veranderd.  
(Het model 142 heeft een dubbele gegradeerde schaal in Ampères)
- 4- **GEEL CONTROLELAMPJE:** deze gaat branden als de lasstroom wordt geblokkeerd om een van de volgende redenen:
  - Thermische beveiliging: in de machine heeft zich een te hoge temperatuur ontwikkeld. De machine blijft aanstaan zonder dat er stroom wordt toegevoerd, totdat de normale temperatuur weer bereikt is. De herstelprocedure wordt automatisch uitgevoerd.
  - Beveiliging tegen over- en onderspanning van de leiding: de machine wordt geblokkeerd als de spanning op de leiding te hoog of te laag is.
- 5- **GROENE CONTROLELAMPJE:** Aansluiting op het elektriciteitsnet, apparaat gereed voor het gebruik.

## TECHNISCHE GEGEVENS

De voornaamste technische gegevens met betrekking tot de prestaties van de machine zijn op de volgende wijze op het plaatje met technische gegevens (achterpaneel) samengevat:

**Fig. D**

**Fig.D**

- 1- EUROPESE referentienorm voor de veiligheid en de bouw van lasmachines met boog.
- 2- Symbool van de interne structuur van de machine: frequentieconvector (inverter) transformator - gelijkrichter.
- 3- Symbool van de voorziene lasprocedure: lassen met manuele boog met beklede elektrode.
- 4- **Symbool S:** duidt aan dat er lasoperaties kunnen uitgevoerd worden in een ruimte met risico voor elektrische schokken (vb. in de dichte nabijheid van grote metalen massa's).
- 5- Symbool van de voedingslijn : wisselspanning 1 ph.
- 6- Graad van bescherming van de huls: **IP 23**. Is beschermd tegen solide vreemde lichamen met diameter. 12.5mm (vb. vingers) en tegen de verticale val van waterdruppels met een inclinatie tot 60° op de verticale lijn.
- 7- Prestaties van het lascircuit:
  - $U_o$ : maximum spanning piek leeg (lascircuit open).
  - $I_o/U_o$ : Overeenstemmende genormaliseerde stroom en spanning [ $U_2 = (20+0,04 I_2) V$ ] die door de machine kunnen verdeeld worden tijdens het lassen.
  - X: Verhouding intermittentie: duidt de tijd aan dat de machine de overeenstemmende stroom kan verdelen (zelfde kolom). Wordt uitgedrukt in %, op de basis van een cyclus van 10min (vb. 60% = 6 minuten werk, 4 minuten pauze; en zo verder).
  - A/V - A/V: Duidt de gamma van regeling aan van de stroom van het lassen (minimum- maximum) met de overeenstemmende spanning van de boog.
- 8- Karakteristieke gegevens van de voedingslijn:
  - $U_i$ : Wisselspanning en voedingsfrequentie van de machine (toegestane limieten  $\pm 15\%$ ):
  - $I_{i,max}$ : Maximum stroom geabsorbeerd door de lijn.
  - $I_{i,eff}$ : maximum efficiënte stroom voeding
- 9- Inschrijvingsnummer fabricage. Identificatie van de machine (noodzakelijk voor technische service, aanvraag van reserve onderdelen, opzoeken van de oorsprong van het product).

**Opmerking: Het aangegeven voorbeeld van de kentekenplaat geeft een indicatieve aanwijzing van de betekenis van de symbolen en de cijfers; de exacte waarden van de technische gegevens van de machine in uw bezit moeten rechtstreeks aangeduid worden op de kentekenplaat van de machine zelf.**

**MASSA VAN DE LASMACHINE (Tabel 1)**

**OPGELET:** geen enkele van de lasmachines beschreven in deze handleiding is uitgerust met hijsapparatuur;

## INSTALLATIE PLAATSING

Bij het plaatsen van de machine moet erop worden toegezien dat de in- en uitlaatopeningen van de koellucht (gedwongen luchtcirculatie door middel van een ventilator) niet geblokkeerd worden; er tevens op letten dat er geen geleidende stoffen, corroderende dampen, vocht, enz. worden opgezogen.

## AANSLUITING OP HET LICHTNET

- Vóór iedere elektrische aansluiting, dient te worden gecontroleerd of de waarden op het plaatje van het apparaat overeenstemmen met de spanning en frequentie van het elektriciteitsnet aanwezig op de plaats

van de installatie.

- **De model 140.1 worden met voedingskabel met een standaard 2-polige + beschermende aarde EEG stekker (PE) 16A/250V uitgerust.**

In het model 142 moeten de uiteinden van de kabels verbonden worden met een genormaliseerde stekker 2P + (⬇) met een vermogen van 20/25A 115V.

ER UITERST AANDACHTIG OP LETTEN dat de geel/groene geleider van de kabel correct verbonden werd met de klem (⬇) van de stekker.

- De voedingskabel moet, met behulp van vertraagde zekeringen of automatische differentiaaluitschakelaars worden beschermd; voor de juiste karakteristieken van het voedingsnet (stroom, bereik van de zekeringen) wordt verwezen naar de informatie vermeld op het plaatje met de technische gegevens.

**Fig. E**

## LET OP

**Het niet naleven van bovenstaande regels zal de door de fabrikant gerealiseerde beveiliging (klasse I) tenietdoen, en ernstige risico's voor personen (bijv. elektrische schokken) en zaken (bijv. brand) met zich mee brengen.**

## AANSLUITING VAN DE LASKABELS

DE HANDELINGEN MET BETREKKING TOT HET AANSLUITEN VAN HET LASCIRCUIT AAN DE MACHINE DIENEN UITSLUITEN EN ALLEEN TE WORDEN UITGEVOERD BIJ EEN NIET OP HET LICHTNET AANGESLOTEN MACHINE.

- **De laskabel met "elektrodenhouderklem":** wordt gewoonlijk aan de positieve pool (+) verbonden, (zie paragraaf "Het lassen")
- **De retourkabel voor de "massa":** wordt gewoonlijk aan de (-) pool verbonden; het andere uiteinde van de massakabel wordt zo dicht mogelijk in de buurt van het te lassen punt, aan het te lassen stuk zelf, of aan een metalen bank verbonden.

Aanbevelingen:

- Om een perfect elektrisch contact te garanderen, de connectors van de laskabels volledig in de snelverbindingpunten draaien; als dit niet het geval mocht zijn zullen de connectors namelijk oververhit raken, met als gevolg een snelle slijtage en vermindering van de prestaties.
- Geen laskabels gebruiken die langer zijn dan 6 m. Het gebruik, als terugkeergeleider van de lasstroom, van metalen structuren die geen onderdeel van de te lassen voorwerpen vormen kan de veiligheid in gevaar brengen en teleurstellende lasresultaten opleveren.

## HET LASSEN

- De meeste mantelelektroden worden aan de positieve pool bevestigd hoewel er een aantal elektrodentypes bestaat dat op de negatieve pool dient te worden aangesloten; de aansluiting, afhankelijk van de noodzaak op de snelverbindingen (+) en (-) van de machine uitvoeren.
- De, op de verpakking van de gebruikte elektroden vermelde instructies moeten in ieder geval worden geraadpleegd.
- De lasstroom wordt afhankelijk van de doorsnede van de gebruikte elektrode en het gewenste type lasverbinding ingesteld; als richtlijn gelden de volgende stroomwaarden voor de gebruikte elektrodendiktes:

| ø elektrode (mm) | Lasstroom (A) |   |      |
|------------------|---------------|---|------|
|                  | min           |   | max. |
| 1.6              | 25            | - | 50   |
| 2                | 40            | - | 80   |
| 2.5              | 60            | - | 110  |
| 3.2              | 80            | - | 160  |

- Er dient rekening mee te worden gehouden dat bij overeenkomstige elektrodendiktes hoge stroomwaarden zullen worden gebruikt voor horizontaal lassen, terwijl voor het vertikaal of boven het hoofd lassen lagere stroomwaarden zullen worden gebruikt.
- De mechanische kenmerken van de lasverbinding worden, behalve door de gekozen stroom, bepaald door andere, tijdens het lassen gebruikte criteria, zoals de doorsnede en kwaliteit van de elektrode, de lengte van de boog, de uitvoersnelheid en tevens de juiste opslag van de elektroden die in speciale verpakkingen of houders tegen vochtigheid dienen te worden beschermd.

## WERKWIJZE

- Met de laskap VOOR HET GEZICHT, de punt van de elektrode over het te lassen stuk bewegen en daarbij 11n beweging makend alsof u een lucifer aansteekt; dit is de meest correcte methode om de boog te trekken.

**LET OP:** NIET MET DE ELEKTRODE OP HET STUK SLAAN; de mogelijkheid bestaat dat u de bekleding beschadigt waardoor het trekken van de boog wordt bemoeilijkt.

- Zodra de boog is getrokken moet een afstand overeenkomstig de dikte van de gebruikte elektrode in acht worden genomen, en tijdens het lassen moet deze afstand zo goed mogelijk worden gehandhaafd; onthoud dat de hoek van de elektrode in de beweegrichting ongeveer 20-30 graden dient te bedragen.
- Op het eind van de lasnaad, de punt van de elektrode, ten opzichte van de beweegrichting, een weinig terugtrekken tot boven het kratertje, om deze te vullen, vervolgens de elektrode snel uit het smeltbad trekken om de boog te onderbreken.

## VOORBEELDEN VAN LASNADEN

Fig. F

## ONDERHOUD

LET OP!

MET DE STEKKER IN HET STOPCONTACT IN GEEN GEVAL DE BESCHERMINGSPANELEN VAN HET APPARAAT VERWIJDEREN EN WERKZAAMHEDEN BINNEN HET APPARAAT UITVOEREN.

TIJDENS EVENTUELE CONTROLEOPERATIES UITGEVOERD OP EEN ONDER SPANNING STAAND APPARAAT BESTAAT HET RISICO VAN ZEER GEVAARLIJKE ELEKTRISCHE SCHOKKEN ALS GEVOLG VAN EEN RECHTSTREEKS CONTACT MET ONDER SPANNING STAANDE ONDERDELEN.

- Van tijd tot tijd, en in ieder geval regelmatig, afhankelijk van het gebruik en de in de omgeving aanwezige hoeveelheid stof, de binnenkant van het apparaat controleren en de zich op de componenten bevindt met behulp van een lagedrukluichtstraal.
- Monteer, na het beëindigen van de onderhoudswerkzaamheden, de panelen van de machine en draai de schroeven daarvan goed vast.
- Voer in geen geval laswerkzaamheden uit als de machine geopend is.

## PROBLEEMOPLOSSINGEN

BIJ SLECHTE PRESTATIES EN ALVORENS SYSTEMATISCHE CONTROLES UITVOEREN OF DE HULP VAN EEN SERVICECENTRUM IN TE ROEPEN, CONTROLLEREN OF:

- De lasstroom, ingesteld met behulp van de potentiometer met in ampères aangegeven schaalverdeling, geschikt is voor de dikte en het type van de gebruikte elektrode.
- Met de hoofdschakelaar op "ON", het betreffende controlelampje brandt; als dit niet het geval mocht zijn is het waarschijnlijk dat de oorzaak van het probleem in de netvoeding (kabels, stopcontact, stekker, zekeringen enz.) dient te worden gezocht
- Controleer of het gele controlelampje, dat de inwerkingtreding van de thermische beveiliging voor over- of onderspanning aangeeft, wel uit is.
- Controleer of de nominale intermitterieverhouding juist is. In het geval dat de thermostatische beveiliging in werking treedt, dient de machine uit zichzelf af te koelen. Controleer de werking van de ventilator.
- De spanning van de lijn controleren; indien de waarde van de voedingsspanning te hoog of te laag is, blijft de machine geblokkeerd.
- Controleer of er geen kortsluiting is aan de uitgang van de machine. Mocht dat het geval zijn, los deze storing dan op.
- De aansluitingen van het lascaruit op correcte wijze zijn uitgevoerd, vooral of de massaklem goed, zonder tussenkomst van isolerende materialen (bijv. verf), aan het stuk is bevestigd.

(E)

## MANUAL DE INSTRUCCIONES



### ATENCIÓN

**ANTES DE UTILIZAR LA MÁQUINA LEER ATENTAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES**

## NORMAS DE SEGURIDAD



- Evitar los contactos directos con el circuito de soldadura; la tensión suministrada por el generador puede ser peligrosa en alguna circunstancia.
- Desenchufar la máquina de la toma de corriente antes de la instalación y de todas las operaciones de verificación y reparación.
- Hacer la instalación eléctrica según las normas previstas y leyes de prevención de accidentes.
- La soldadora debe conectarse exclusivamente a un sistema de alimentación con conductor de neutro conectado a tierra.
- Asegurarse que la toma de corriente esté correctamente conectada a la tierra de protección.

- No utilizar la máquina en ambientes húmedos o mojados o bajo la lluvia.
- No utilizar cables con aislamiento deteriorado o conexiones mal realizadas.



- No soldar sobre contenedores, recipientes o tuberías que hayan contenido productos inflamables líquidos o gaseosos.
- Evitar trabajar sobre materiales limpiados con disolventes o en las cercanías de dichos disolventes. Alejar de la área de trabajo todas las sustancias inflamables (p.ej. leño, papel, trapos, etc.).
- Asegurarse un aireación adecuada o de medios aptos para aspirar los humos de la soldadura o en las cercanías del arco.



- Proteger los ojos con los vidrios adecuados inactivos montados sobre máscara o gafas. Utilizar la indumentaria de protección adecuada y guantes, evitando exponer la epidermis a los rayos ultravioletos producidos por el arco.
- No utilizar la máquina para descongelar las tuberías.
- Apoyar la máquina en una superficie plana horizontal para evitar que se vuelque.

#### ADVERTENCIAS:

**ATENCIÓN!** Las tensiones de alimentación superiores a 280V c.a. pueden dañar la máquina. Una vez apagada la máquina, evitar volver a encenderla antes de que se haya apagado el led amarillo.

## GENERALIDADES

El TECNICA es un rectificador de corriente continua para soldadura al arco, controlado por un puente de transistor (IGBT) con frecuencia típica de funcionamiento de 40 kHz. Las características específicas de este sistema de regulación (INVERTER) como alta velocidad y precisión de la regulación, conceden a la máquina excelentes cualidades en la soldadura de todos los electrodos revestidos y en la soldadura TIG (d.c.).

La regulación con sistema "inverter" a la entrada de la línea de alimentación (primario), determina además una reducción drástica de volumen, sea del transformador como de la reactancia de nivelación, permitiendo la construcción de una máquina de volumen y peso estrechamente contenidos, resaltando las dotes de manejo y transporte.

La máquina está constituida esencialmente por un módulo de potencia y un módulo de regulación/control, realizados sobre circuito estampado y optimizado para obtener la máxima fiabilidad y reducido mantenimiento.

#### ESQUEMA DE BLOQUEO

Fig. A

Descripción:

- 1- Entrada línea de alimentación monofásica, grupo rectificador y condensadores de nivelación.
- 2- Puente de enchufe a transistores (IGBT) y drivers: conmuta la tensión de línea rectificada en tensión alterna, a alta frecuencia (tip. 40 kHz) y efectúa la regulación de la potencia, en función de la

corriente/tensión de soldadura solicitada.

- 3- Transformador de alta frecuencia: La bobina primaria viene alimentada con la tensión convertida por el bloque 2; tiene la función de adaptar tensión y corriente a los valores necesarios para el procedimiento de soldadura al arco y, contemporáneamente, de aislar galvánicamente el circuito de soldadura, de la línea de alimentación.
- 4- El puente rectificador secundario con inductancia de nivelación y sensor de la corriente de soldadura conmuta la tensión/corriente alterna suministrada por la bobina secundaria, en corriente/tensión continua, a bajísima ondulación.
- 5- Electrónica de control y regulación: Controla instantáneamente el valor de la corriente de soldadura y la confronta con el valor impuesto por el operador; modula los impulsos de mando de los drivers de los IGBT que efectúan la regulación. Determina la respuesta dinámica de los transitorios de corriente durante la fusión del electrodo (cortocircuitos instantáneos) y sobreentiende los sistemas de seguridad.

En el modelo 142 "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" existe un dispositivo que reconoce automáticamente la tensión de la red (115V c.a. - 230V c.a.) y prepara la máquina para un correcto funcionamiento.

El usuario puede ver si la máquina está alimentada a 115V c.a. o a 230V c.a. por el color del Led (**punto 5 Fig. C**).

- **LED COLOR VERDE** indica que la máquina está conectada a la red a 230V c.a.
- **LED COLOR NARANJA** indica que la máquina está conectada a la red a 115V c.a.

**Durante el funcionamiento en modalidad 115V c.a. es posible que, debido a sobre tensiones largas y prolongadas, la máquina conmute por seguridad a la modalidad 230V c.a.**

**En este caso, para reiniciar la soldadura es necesario apagar y volver a encender la máquina.**

**Volver a encender la máquina sólo después de que el led (punto 4-Fig. C) se haya apagado completamente.**

#### Organos de conexión, regulación y señalización Panel Posterior

Fig. B

- 1 - Cable de alimentación con clavija CEE 2P + (⏏)
- 2 - Interruptor general O/OFF - I/ON luminoso

#### Panel anterior

Fig. C

- 1 - Toma rápida positiva (+), para conectar cable de soldadura.
- 2 - Toma rápida negativa (-), para conectar cable de soldadura.
- 3 - Potenciómetro para la regulación de la corriente de soldadura con escala graduada en Amperios, permite la regulación también durante la soldadura. (En el modelo 142 el cable no tiene enchufe)
- 4 - **LED AMARILLO:** normalmente no está iluminado; se ilumina para indicar una anomalía que bloquea la corriente de soldadura por los motivos siguientes:
  - Protección térmica: en el interior de la máquina se ha alcanzado una temperatura excesiva. La máquina permanece encendida sin suministrar corriente hasta lograr la temperatura normal. La reactivación es automática.
  - Protección a causa de un voltaje de línea sobrante o demasiado bajo: la máquina se bloquea cada vez que

el voltaje de línea es demasiado alto o demasiado bajo.

- 5 - **LED VERDE** : Presencia de línea, máquina está lista para el funcionamiento

## DATOS TÉCNICOS

Los principales datos relativos al uso y a las prestaciones de la máquina, están resumidos en la tabla de características (panel posterior), con el siguiente significado:

**Fig. D**

- 1- Norma EUROPEA de referencia para la seguridad y la construcción de las máquinas de soldadura por arco.
- 2- Símbolo de la estructura interna de la máquina: convertidor de frecuencia (inverter) transformador-rectificador.
- 3- Símbolo del procedimiento de soldadura previsto : soldadura de arco manual con electrodo revestido.
- 4- Símbolo **S**: indica que se pueden realizar operaciones de soldadura en un ambiente con un riesgo mayor de choque eléctrico (por ejemplo muy cerca de grandes masas metálicas).
- 5- Símbolo de la línea de alimentación: tensión alterna-1ph.
- 6- Grado de protección de la línea de la envoltura: **IP 23**. Se protege contra cuerpos sólidos extraños de diámetro >12.5 mm (por ejemplo, dedos) y contra la caída vertical de gotas de agua con una inclinación de hasta 60° sobre la vertical.
- 7- Prestaciones de circuito de soldadura
  - U<sub>i</sub>**: tensión de pico máxima en vacío (circuito de soldadura abierto).
  - I<sub>s</sub>/U<sub>s</sub>**: corriente y tensión correspondiente normalizada [ $U_s = (20+0,04 I_s) V$ ], que pueden ser suministradas por la máquina durante la soldadura.
  - X**: relación de intermitencia: indica el tiempo durante el cual la máquina puede suministrar la corriente correspondiente (misma columna). Se expresa en %, en base a un ciclo de 10 min. (por ejemplo, 60% = 6 minutos de trabajo, 4 minutos de paro)
  - A/V – A/V**: indica la gama de regulación de la corriente de soldadura (mínimo-máximo) a la tensión de arco correspondiente.
- 8- Datos característicos de la línea de alimentación:
  - U<sub>i</sub>**: tensión alterna y frecuencia de alimentación de la máquina (límites admitidos  $\pm 15\%$ );
  - I<sub>max</sub>**: corriente máxima absorbida por la línea.
  - I<sub>eff</sub>**: máxima corriente eficaz de alimentación
- 9- Número de matrícula de fabricación. Identificación de la máquina (indispensable para la asistencia técnica, solicitud de recambios, búsqueda de origen del producto).

**Nota: El ejemplo de matrícula que se muestra vale como indicación del significado de los símbolos y de las cifras; los valores exactos de los datos técnicos de vuestra máquina deben ser consultados directamente en la matrícula de esta misma máquina.**

### MASA DE LA SOLDADORA (Tabla 1)

**ATENCIÓN:** todas las soldadoras descritas en este manual están desprovistas de dispositivos de elevación.

## INSTALACION

### UBICACION

Aislar el lugar de instalación de la máquina, de forma que no tengamos obstáculos para la apertura de entrada y salida del aire de refrigeración (circulación forzada, a través del ventilador); asegurarse, al mismo tiempo, que no se aspiren polvos conductivos, vapores corrosivos, humedad, etc.

### CONEXION A LA LINEA DE ALIMENTACION

- Antes de efectuar cualquier conexión eléctrica, comprobar que los datos de la tarjeta de la máquina, corresponden a la tensión y frecuencia de red, disponibles en el lugar de instalación.

- **El modelo 140.1 está dotado de origen, con cable de alimentación con clavija standard CEE 2 plos + tierra de protección (PE) 16 A./250V.**

**En el modelo 142 es necesario conectar los terminales del cable a un enchufe normalizado 2P +**

**( ↓ ) con una capacidad de 20/25A 115V.**

**PONER LA MÁXIMA ATENCIÓN en que el conductor amarillo / verde del cable esté correctamente conectado al borne ( ↓ ) del enchufe.**

- La línea de alimentación debe estar protegida por fusibles retardados, o interruptor automático diferencial; para el correcto dimensionamiento de la línea (corriente, capacidad fusibles), hacer referencia a los datos indicados en la tarjeta de características.

**Fig. E**

### ATENCIÓN!

**La no observación de las normas antes indicadas, ocasiona ineficacia en el sistema de seguridad previsto por el fabricante (clase I), con los consiguientes graves riesgos para la persona (p.ej: shock eléctrico) y para las cosas (p.ej. incendio).**

### CONEXION DE LOS CABLES DE SOLDADURA

REALIZAR LAS OPERACIONES DE CONEXION DEL CIRCUITO DE SOLDADURA, CON LA MAQUINA RIGUROSAMENTE AISLADA DE LA LINEA DE ALIMENTACION.

- **Cable de soldadura - “pinza portaelectrodo”:** va normalmente conectada al polo (+), (ver apartado soldadura).

- **Cable de retorno “masa”:** va normalmente conectado al polo (-); la mordaza de masa, a la otra extremidad, va conectada a la pieza a soldar, o a un banco metálico, el más cercano posible a la junta en ejecución.

Recomendaciones:

- Girar a fondo los conectores de los cables de soldadura en las tomas rápidas, para garantizar un perfecto contacto eléctrico; en caso contrario, se producirán sobrecalentamientos de los mismos conectores, con el relativo rápido deterioro y pérdida de eficacia.
- No usar cables de soldadura con longitud superior a 6 m.
- No usar estructuras metálicas que no formen parte de la pieza de trabajo, en substitución del cable de retorno de la corriente de soldadura; ésto puede ser peligroso para la seguridad y dar resultados insatisfactorios para la soldadura.

### SOLDADURA

- La mayoría de los electrodos revestidos va conectada al polo positivo, sin embargo, existen algunos tipos de electrodos para los cuales está prevista la conexión al polo negativo; adecuar, según necesidad, la conexión de los cables de soldadura, a las tomas rápidas (+) y (-) de la máquina.

- Es imprescindible, en cada caso, seguir las indicaciones del fabricante, referidas a la confección de los electrodos utilizados, que indican la correcta polaridad del electrodo y la relativa corriente adecuada.
- La corriente de soldadura va regulada en función del diámetro del electrodo utilizado y del tipo de junta que se desea realizar. A título indicativo, las corrientes utilizables, para los distintos tipos de electrodo, son:

| Ø Electrodo (mm) | Corriente de soldadura (A) |   |      |
|------------------|----------------------------|---|------|
|                  | min.                       |   | max. |
| 1.6              | 25                         | - | 50   |
| 2                | 40                         | - | 80   |
| 2.5              | 60                         | - | 110  |
| 3.2              | 80                         | - | 160  |

- Tener presente que, a igualdad de diámetro de electrodo, se utilizarán valores elevados de corriente para la soldadura en llano; mientras que para soldadura en vertical o sobrepuesta, deberán utilizarse corrientes más bajas.
- Las características mecánicas de la junta soldada son determinadas, además de por la intensidad de corriente elegida, por los parámetros de soldadura, que son: diámetro y calidad del electrodo, longitud del arco, velocidad y posición de ejecución; además de por la correcta conservación de los electrodos, que deben mantenerse alejados de la humedad, protegidos por las confecciones y contenedores adecuados.

#### PROCEDIMIENTO:

- Teniendo la máscara DELANTE DE LA CARA, rozar la punta del electrodo sobre la pieza a soldar, siguiendo un movimiento, como si debiese encender un cerillo; éste es el método más correcto para cebar el arco.  
ATENCION:NO PUNTEAR el electrodo sobre la pieza, se corre el riesgo de dañar el revestimiento, haciendo dificultoso el cebado del arco.
- Una vez cebado el arco, intentar mantener una distancia con la pieza, equivalente al diámetro del electrodo utilizado, y mantener esta distancia la más constante posible, durante la ejecución de la soldadura; recordar que la inclinación del electrodo, en el sentido de avance, deberá ser de cerca de 20-30 grados.
- Al final del cordón de soldadura, llevar el extremo del electrodo ligeramente hacia atrás, respecto a la dirección de avance, por encima del cráter, para efectuar el relleno; después levantar rápidamente el electrodo del baño de fusión, para obtener el apagado del arco.

#### Aspectos del cordón de soldadura

Fig.F

### MANTENIMIENTO

#### ATENCION!

EN NINGUN CASO QUITAR LOS PANELES DE LA MAQUINA, NI ACCEDER A SU INTERIOR, SIN QUE SE HAYA QUITADO, PREVIAMENTE, LA CLAVIJA DE LA TOMA DE ALIMENTACION.

LOS CONTROLES EVENTUALES REALIZADOS BAJO TENSION EN EL INTERIOR DE LA MAQUINA, PUEDEN CAUSAR SHOCK ELECTRICO GRAVE, ORIGINADO POR CONTACTO DIRECTO CON PARTES EN TENSION.

- Periódicamente, y sea como fuere con frecuencia, en función del uso o de la polvorosidad del ambiente, inspeccionar el interior de la máquina, y quitar el polvo depositado sobre los componentes, mediante un chorro de aire a baja presión.
- Al final de las actuaciones de mantenimiento vuelva a

montar los paneles de la máquina atornillando a fondo los tornillos de fijación.

- Evite efectuar las operaciones de soldadura con máquina abierta.

### BUSQUEDA DE DAÑOS

EN EL CASO DE FUNCIONAMIENTO INSATISFACTORIO, Y ANTES DE EFECTUAR COMPROBACIONES MAS SISTEMATICAS, O DIRIGIRSE A VUESTRO CENTRO DE ASISTENCIA, COMPROBAR QUE:

- La corriente de soldadura, regulada a través del potenciómetro, con referencia a la escala graduada en Amperios, sea adecuada al diámetro y al tipo de electrodo utilizado.
- Con el interruptor general en "ON", se enciende la lámpara correspondiente; en caso contrario, el defecto normalmente reside en la línea de alimentación (cables, toma y/o clavija, fusibles, etc.).
- No está iluminado el LED amarillo que señala la intervención de la seguridad térmica de sobretensión y de tensión baja.
- Ha sido observada la relación de intermitencia nominal; en caso de intervención de la protección termostática es preciso esperar el enfriamiento natural de la máquina; compruebe la funcionalidad del ventilador.
- Controlar la tensión de línea; si el valor de la tensión de alimentación es demasiado alto o demasiado bajo la máquina permanece bloqueada.
- Compruebe que no hay cortocircuito a la salida de la máquina; en tal caso proceda a la eliminación de este inconveniente.
- Las conexiones del circuito de soldadura se efectúan correctamente, particularmente, que la pinza del cable de masa esté efectivamente conectada a la pieza, y sin interposición de materiales aislantes (p.ej. barnices).

(P)

### MANUAL DE INSTRUÇÕES



#### CUIDADO:

ANTES DE UTILIZAR A MÁQUINA LER CUIDADOSAMENTE O MANUAL DE INSTRUÇÕES!

### NORMAS DE SEGURANÇA



- Evitar os contactos directos com o circuito de soldagem; a tensão a vácuo fornecida pelo gerador pode ser perigosa em algumas circunstâncias.
- Destacar a tomada de alimentação da máquina antes da instalação e de todas as operações de verificação e de reparação.
- Efetuar a instalação eléctrica conforme as normas previstas e as leis anti-infortunistas.

- A máquina para soldar deve ser conexas exclusiva a um sistema de alimentação com condutor de neutro ligado a terra.
- Certificar-se que a tomada de alimentação seja correctamente coligada com o fio terra de proteção.
- Não utilizar a máquina em lugares húmidos, molhados ou na chuva.
- Não utilizar fios com a cobertura de isolamento deteriorada ou com as conexões frouxas.



- Não soldar reservatórios, recipientes ou tubagens que tenham sido utilizados com produtos inflamáveis ou combustíveis líquidos ou gasosos.
- Evitar de operar em materiais limpos com solventes clorizados ou nas proximidades de tais solventes. Afastar da área de trabalho todas as substâncias inflamáveis (por ex: madeira, papel, retalhos, etc...).
- Assegurar-se uma troca de ar adequada ou de meios suficientes a transportar as fumaças da soldagem nas proximidades do arco.



- Proteger sempre os olhos com máscaras ou capacetes dotados de vidros inatingíveis apropriados para a soldagem. Usar vestidos adequados e luvas de proteção, evitando deste jeito, de expor a epiderme aos raios ultravioletas produzidos pelo arco de soldagem.
- Não utilizar a máquina para descongelar as tubulações.
- Apoiar a máquina sobre um plano horizontal para evitar a viragem.

#### ADVERTÊNCIAS:

**CUIDADO!** Tensões de alimentação superiores a 280V a.c. podem prejudicar a máquina. Uma vez desligada a máquina, evitar de ligá-la outra vez antes do desligamento do led amarelo.

## IDENTIFICAÇÃO

O TECNICA é um retificador em corrente constante para soldagem à arco, controlado por um ponte à transistor (IGBT) com a frequência típica de funcionamento de 40kHz. As características específicas deste sistema de regulação (INVERTER), quais a alta velocidade e a precisão da regulação, conferem a máquina excelentes qualidades na soldadura de todos os eléctrodos revestidos e na soldadura TIG (d.c.).

A regulação com o sistema "inverter" ao ingresso da linha de alimentação (primário) determina além de tudo, uma redução completa do volume seja do transformador que da reatância de nivelamento permitindo a construção de uma máquina de volume e de peso extremamente reduzidos rendendo-a mais portátil e transportável.

A máquina é construída essencialmente por um módulo de potência e de regulação/controlado realizado em um circuito impresso e melhorado para obter a máxima confiança e a menor manutenção possível.

#### ESQUEMA DOS BLOCOS

Fig. A

Descrição:

- 1- Ingresso da linha de alimentação monofase, grupo do retificador e condensador de nivelamento.
- 2- Ponte switching à transistors (IGBT) e drivers; comuta a tensão de linha retificada em tensão alternada a alta frequência (tip. 40kHz) e efetua a regulação da potência em função da corrente/tensão de soldadura pedida.
- 3- Transformador à alta frequência; o enrolamento de tipo primário vem alimentado com a tensão convertida pelo bloco 2; isto tem a função de adaptar a tensão e a corrente aos valores necessários ao procedimento de soldagem à arco e contemporaneamente de isolar galvanicamente o circuito de soldagem da linha de alimentação.
- 4- Ponte retificador secundário com indutância de nivelamento; comuta a tensão/corrente alternada fornecida pelo enrolamento secundário em corrente/tensão contínua a baixíssima ondulosidade.
- 5- Electrónica de controle e regulação; controla instantaneamente o valor dos transistors de corrente de soldagem e compara com o valor imposto pelo operador; modula os impulsos de comando dos drivers dos IGBT que efetuam a regulação. Determina a resposta dinâmica da corrente durante a fusão do eléctrodo (curto-circuitos instantâneos), e é responsável pelos sistemas de segurança.

No modelo 142 "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" existe um dispositivo que reconhece automaticamente a tensão de rede (115V ac - 230V ac) e predispõe a máquina para o correcto funcionamento.

O usuário sabe entender se a máquina for alimentada a 115V ac ou 230Vac através da cor do Led (**ponto 5 Fig C**).

- **LED CÔR VERDE** indica que a máquina está conexas à rede a 230V ac.

- **LED CÔR-DE-LARANJA** indica que a máquina está conexas à rede a 115V ac.

Durante o funcionamento na modalidade 115V ac é possível que, por causa de prolongadas e substanciais sobretensões, a máquina para segurança comute na modalidade 230V ac.

Nesse caso para recomençar a soldadura é necessário desligar e ligar de novo a máquina.

Ligar de novo a máquina somente depois o led (**ponto 4- Fig.C**) for completamente desligado.

#### Orgãos de conexão, regulação e assinalação

##### Painel posterior

Fig. B

- 1- Fio de alimentação com tomada CEE 2p + (⬆).
- (no modelo 142 o cabo está sem ficha)
- 2- Interruptor geral O/OFF - I/ON (luminoso).

##### Painel anterior

Fig. C

- 1- Tomada rápida positiva (+) para coligar o fio de soldadura
- 2- Tomada rápida negativa (-) para coligar o fio de soldadura.
- 3- Potenciômetro para a regulação da corrente de soldadura com escala graduada em Amperes; permite a regulação também durante a soldadura. (O modelo 142 apresenta uma dupla escala graduada em Ampere).
- 4- **LED AMARELO** : normalmente desligado, quando è aceso indica uma anomalia que bloqueia a corrente de

soldadura por vários motivos que podem ser:

- Proteção térmica : no interno da máquina alcançou-se uma temperatura excessiva. A máquina fica acesa sem fornecer corrente até ao conseguimento de uma temperatura normal. O restabelecimento é automático.
- Proteção para sobretensão ou queda de tensão da linha : bloqueia a máquina se a tensão da linha é alta demais ou baixa demais .

- 5- **LED VERDE:** Presença rede, máquina é pronta para o funcionamento.

## DADOS TÉCNICOS

Os principais dados relativos ao emprego e as prestações da máquina são resumidos na placa de características (painel posterior) com o seguinte significado:

Fig. D

- 1- Norma EUROPEIA de referência para a segurança e a construção das máquinas para soldadura com arco.
- 2- Símbolo da estrutura interna da máquina: conversor de frequência(inverter)transformador-endireitador.
- 3- Símbolo do processo de soldadura previsto: soldadura comarcomanualcomeléctrodorevestido.
- 4- Símbolo **S**: indica que podem ser efectuadas operações desoldaduranumambiente comulteriorrisco dechoque eléctrico (p.ex. quando estiverem muito próximos de grandesmassasmetálicas).
- 5- Símbolodalinhadealimentação:tensãoalternada-1ph.
- 6- Grau de protecção do invólucro: **IP 23**. É protegido contra corpos sólidos estranhos de diâmetro 12.5mm (ex. dedos) e contra queda vertical de gotas de água com inclinação até 60° na vertical.
- 7- Rendimentodocircuitodesoldadura:
  - $U_0$ : Tensão máxima ao pique a vácuo (circuito de soldadura aberto).
  - $I/U_0$ : Corrente e tensão correspondente normalizada [ $U_2 = (20+0,04 I_2) V$ ] que podem ser distribuídas pela máquina durante a soldadura.
  - **X**: Relação de intermitência: indica o tempo durante o qual a máquina pode distribuir a corrente correspondente (na mesma coluna). Se expressa em %, na base dum ciclo de 10 min (p.ex. 60% = 6 minutos de trabalho, 4 minutos pausa; e assim a seguir).
  - **A/V - A/V**: Indica a gama de regulação da corrente de soldadura (mínimo - máximo) à correspondente tensão de arco.
- 8- Dados característicos da linha de alimentação:
  - $U_0$ : Tensão alternada e frequência de alimentação da máquina (limites admitidos  $\pm 15\%$ );
  - $I_{max}$ : Corrente máxima absorvida pela linha.
  - **I<sub>eff</sub>**: máxima corrente eficaz de alimentação
- 9- Número de matrícula fabrico. Identificação da máquina (indispensável para assistência técnica, pedido peças sobressalentes, pesquisa origem do produto).

**Nota: o exemplo de placa indicado representa o significado dos símbolos e dos algarismos; os valores correctos dos dados técnicos da máquina que Vocês possuem devem ser observados directamente na placa da própria máquina.**

## MASSA DA MÁQUINA PARA SOLDAR (Tabela 1)

**CUIDADO:** todas as máquinas para soldar descritas em este manual estão desprovidas de dispositivos de levantamento.

## INSTALAÇÃO

### LOCALIZAÇÃO

Indivíduo o lugar de instalação da máquina de modo que não tenham obstáculos perto da abertura de ingresso e de saída do ar de resfriamento (circulação forçada por meio de um ventilador); certificar-se que neste tempo não venham aspiradas poeiras conductivas, vapores corrosivos, humidade, etc...

### CONEXÃO DA LINHA DE ALIMENTAÇÃO

- Antes de efetuar qualquer coligamento eléctrico, verificar que os dados na placa de identificação da máquina, correspondem com a tensão e a frequência disponíveis no lugar de instalação.
- **El modelo 140.1 vem dotado da fábrica com o fio de alimentação e com a tomada de tipo standard CEE 2 polos + fio terra de proteção (PE) 16A/250V.**  
**No modelo 142 é necessário conectar os terminais do cabo a uma ficha normalizada 2P + (  $\downarrow$  ) com capacidade de 20/25A 115V.**  
**TER O MÁXIMO CUIDADO que o condutor amarelo/verde do cabo seja correctamente conexo ao borne (  $\downarrow$  ) da ficha.**
- A linha de alimentação deve ser protegida por meio de fusíveis retardados ou interruptor automático diferencial; para um correcto dimensionamento da linha (corrente, capacidade dos fusíveis) referir-se aos dados relacionados na placa das características.

Fig. E

### ATENÇÃO!

**A falta de observação das regras mencionadas acima rendem inútil o sistema de segurança previsto pelo construtor (classe I) com o risco de graves danos a pessoas (por ex: choque eléctrico) e a coisas (por ex: incêndio).**

### CONEXÃO DOS FIOS DE SOLDADURA

EFETUAR AS OPERAÇÕES DE CONEXÃO DO CIRCUITO DE SOLDAGEM COM A MÁQUINA RIGOROSAMENTE DESTACADA DA LINHA DE ALIMENTAÇÃO.

- **Fio de soldadura- "pinça prende eléctrodos":** deve ser normalmente coligado ao polo (+), (ver parágrafo soldagem).
- **Fio de retorno "massa":** deve ser normalmente coligado ao polo (-); o borne de massa, na outra extremidade do fio, deve ser coligado na peça que deve ser soldada ou ao banco de trabalho, se este for metálico, **mais perto possível a junção em execução.**  
Recomendações:
  - Apertar bem os conectores dos fios de soldagem nas tomadas rápidas, para garantir um perfeito contacto eléctrico; caso contrário vão-se produzir superaquecimentos dos conectores com um conseqüente deterioramento e perda de eficiência.
  - Evitar de utilizar fios de soldagem com comprimento superior a 6m.
- Evitar de utilizar estruturas metálicas que não façam parte da peça, como substituição do fio de retorno da corrente de soldagem; isto pode resultar muito perigoso para a segurança e dar resultados insatisfatórios para a soldagem.

### SOLDADURA

- A maior parte dos eléctrodos revestidos devem ser coligados ao polo positivo, porém existem todavia, alguns tipos de eléctrodos que se coligam no polo negativo;

quando for o caso, adequar o coligamento dos fios de soldagem nas tomadas rápidas (+) e (-) da máquina.

- É indispensável, em qualquer caso, seguir as indicações do fabricante relacionadas na confecção dos eléctrodos utilizados, que indiquem a correcta polaridade do eléctrodo e a relativa corrente optimal.
- A corrente de soldagem deve ser regulada em função do diâmetro do eléctrodo utilizado e ao tipo de junção que se deseje efetuar; indicamos a seguir as correntes utilizáveis segundo os varios diâmetros dos eléctrodos:

| ø eléctrodo (mm) | Corrente de soldadura (A) |   |      |
|------------------|---------------------------|---|------|
|                  | min.                      | - | max. |
| 1.6              | 25                        | - | 50   |
| 2                | 40                        | - | 80   |
| 2.5              | 60                        | - | 110  |
| 3.2              | 80                        | - | 160  |

- Tenha presente que em paridade do diâmetro do eléctrodo, valores elevados de corrente serão utilizados para soldagens em superfícies planas, enquanto para soldagens em vertical ou pra cima deverão ser utilizadas correntes mais baixas.
- As características mecânicas da junção soldada são determinadas, seja da intensidade da corrente escolhida, que dos outros parâmetros de soldagem quais, diâmetro e qualidade do eléctrodo, comprimento do arco, velocidade de execução e também da correcta conservação dos eléctrodos que devem ser mantidos em lugares secos protegidos dentro das próprias confecções ou caixas.

## PROCEDIMENTO

- Mantendo a máscara NA FRENTE DO ROSTO, encostar com a ponta do eléctrodo na peça que deve ser soldada fazendo um movimento como se fosse acender um palito de fósforo; este é o melhor método para accionar o arco.

**ATENÇÃO:** NÃO GOLPEAR com o eléctrodo na peça; pois deste jeito se corre o risco de danificar o revestimento rendendo dificultoso o accionamento do arco.

- Uma vez accionado o arco, procurar de manter uma distância da peça, equivalente ao diâmetro do eléctrodo utilizado e manter esta distância o mais constante possível durante a execução da soldadura; lembre-se que a inclinação do eléctrodo na direcção de avance deverá ser de aproximadamente 20-30 graus.
- No final do cordão de soldadura, levar a extremidade do eléctrodo levemente pra trás em respeito a direcção de avance, para cima da cratera para efetuar o preenchimento, e então levantar rapidamente o eléctrodo do banho de fusão para obter o desligamento do arco.

## ASPECTOS DO CORDÃO DE SOLDADURA

Fig. F

## MANUTENÇÃO

ATENÇÃO!

JAMÁIS EM NENHUM CASO REMOVER OS PAINÉIS DA MÁQUINA E INTRODUIR-SE AO INTERNO DA MESMA SEM QUE ESTA SEJA DESLIGADA DA TOMADA DA REDE ELÉCTRICA DE ALIMENTAÇÃO.

EVENTUAIS CONTROLES EFETUADOS AO INTERNO DA MÁQUINA SOBRE TENSÃO PODEM CAUSAR GRAVES CHOQUES ELÉCTRICOS PELOS CONTACTOS DIRECTOS COM PARTES EM TENSÕES.

- Periódicamente e frequentemente, inspeccionar ao interno da máquina, em função da utilização e das condições ambientais, removendo as poeiras e partículas

metálicas depositadas nos componentes por meio de uma jacto de ar a baixa pressão.

- Ao final das operações de manutenção montar de novo os painéis da máquina fechando a fundo os parafusos de fixação.
- Evitar absolutamente de eseguir operações de soldadura com a máquina aberta

## BUSCA DEFEITOS

EM CASO DE MAL FUNCIONAMENTO, E ANTES DE EFETUAR VERIFICAÇÕES SISTEMÁTICAS OU DE PROCURAR UM CENTRO DE ASSISTÊNCIA, CONTROLAR QUE:

- A corrente de soldadura regulada através do potenciômetro com referimento a escala graduada em amperes, seja adequada ao diâmetro e ao tipo de eléctrodo utilizado.
- Com o interruptor geral em "ON" a lâmpada relativa deve acender-se; em caso contrário o defeito está na linha de alimentação (fios, tomada fixa ou móvel, fusíveis, etc...).
- Non seja aceso o led amarelo marcador do intervento da segurança térmica de sobretensão ou queda de tensão.
- Assegurar-se de haver observado a relação de intermitência nominal; em caso de intervento da proteção termostática esperar o resfriamento natural da máquina, controlar a funcionalidade do ventilador.
- Controlar a tensão de linha; se o valor da tensão de alimentação for demasiado alto ou demasiado baixo, a máquina fica bloqueada.
- Controlar que não tenha um curto circuito na saída da máquina: em tal caso proceder à eliminação do inconveniente.
- Os coligamentos do circuito de soldagem sejam efetuados correctamente, sobretudo que a pinça de massa seja efectivamente coligada na peça com ausência de materiais isolantes (por ex: vernizes).

(DK)

## INSTRUKTIONSMANUAL



GIV AGT:

LÆS BRUGERVEJLEDNINGEN OMHYGGELIGT, FØR MASKINEN TAGES I BRUG!

## SIKKERHED



- Undgå direkte berøring med svejsekredsløbet, nulpændingen fra strømkilden kan være farlig.
- Afbryd for hovedstrømforsyningen inden installation og undersøgelse af udstyret eller inden der udføres nogen form for reparationer.
- Udfør hovedforbindelserne i overensstemmelse med de generelle sikkerhedsregler.
- Svejsemaskinen må udelukkende forbindes med et fødesystem udstyret med en neutral, jordet ledning

- Vær opmærksom på at forsyningen skal være korrekt forbundet til jordforbindelse.
- Benyt ikke maskinen på fugtige eller våde steder og svejs ikke i regnvejr.
- Brug ikke kabler hvor isoleringen er slidt eller har løse forbindelser.



- Svejs ikke på beholdere eller rør som indeholder brandbare materialer, gasarter eller flydende eksplosiver. Undgå at arbejde på materialer, der er rengjort med klorbrinte- eller tilsvarende opløsningsmidler.
- Fjern alle brandfarlige materialer (træ, papir, klud osv) fra arbejdsområdet
- Forsyn svejseområdet med tilstrækkelig ventilation til at fjerne alle svejsedampene.



- Beskyt altid øjnene med en tilfredsstillende hjelm eller maske. Benyt ordentlig beklædning og handsker og undgå at udsætte huden for de ultraviolette stråler, der kommer fra lysbuen.
- Undlad at anvende maskinen til optøning af rør.
- Stil maskinen på en plan flade for at undgå, at den vælter

#### ADVARSLER:

**GIV AGT!** Netspændinger på over 280V a.c. kan beskadige maskinen. Når maskinen er slået fra, skal man undlade at tænde den igen, før den gule signallampe slukkes.

## GENEREL INFORMATION

TECNICA er omformer med konstant ensrettet spænding for svejsning, kontrolleret af en transistorbro (IGBT) med en normal frekvens på 40kHz.

De specielle karakteristika på dette reguleringssystem (OMFORMER) dvs. højhastigheds- og præcisionsregulering, sikrer et kvalitetsresultat med elektroder til både elektrisk svejsning og til TIG svejsning (DC).

"Omformer" systemet er reguleret ved indgang til den primære hovedstrøm, hvilket også tillader en stor reduktion i størrelsen af begge transformere og reaktansen. Denne reduktion i størrelse og vægt forstærker maskinens mobilitet.

Enheden består af et strømmodul og et regulerings/kontrolmodul som er samlet på et specielt printet kredsløb designet til maksimal stabilitet og minimal vedligeholdelse.

#### DIAGRAM

Fig. A

##### Beskrivelse:

- 1- Strømindtag (enkeltfasen), ensretterenhed og kondensator.
- 2- Transistorstyret kontaktbro (IGBT) og drivers.  
Disse overfører den ensrettede strøm til vekselstrøm med en høj frekvens (normalt over 40 kHz) og tillader en regulering af spænding/volt med hensyn til det der skal svejdes.
- 3- Højfrekvenstransformer:  
De primære vindinger forsynes med den omformede

strøm fra blok 2, dette optager strømmen og spændingen til den værdi der ønskes til buesvejsningen og, samtidig tjener til galvanisk at isolere svejsekredsløbet fra hovedstrømmen.

- 4- Sekundær ensretterbro med selvinduktion:  
Denne overfører vekselstrøm/spændingen der leveres af de sekundære vindinger til en vedvarende lavfrekvens-strøm/spænding.
- 5- Den elektroniske kontrol og regulering:  
Denne checker uophørligt værdien af svejse-spændingen mod den værdi, der er valgt af brugeren, og modulerer den ved hjælp af IGBT som kontrollerer selve reguleringen.  
Kontrolkortet bestemmer også det dynamiske svar fra svingningerne i spændingen ved elektrodetilførslen (omgående kortslutning), der er ansvarlig for sikkerhedssystemet.

Modellen 142 "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" er forsynet med en anordning, som automatisk genkender netspændingen (115V ac - 230V ac) og indstiller maskinen, således at den fungerer regelmæssigt. Ud fra lampernes farve kan brugeren se, om maskinen tilføres 115V ac eller 230Vac(**punkt 5 Fig.C**).

- **DEN GRØNNE SIGNALLAMPE** angiver, at maskinen er forbundet med nettet ved 230V ac.
- **DEN ORANGEFARVEDE SIGNALLAMPE** angiver, at maskinen er forbundet med nettet ved 115V ac.

**Når maskinen fungerer ved 115V ac, kan det forekomme, at maskinen af sikkerhedsgrunde går over til 230V ac på grund af længerevarende, belastende overspænding.**

**I dette tilfælde skal maskinen slukkes og derefter tændes igen, før man kan genoptage svejsningen. Man må først tænde for maskinen igen, når signallampen (punkt 4-Fig.C) er helt slukket.**

#### UDSTYR TIL FORBINDELSE, REGULERING OG SIGNALER

##### Bageste panel

Fig. B

- 1- Hovedstrømkabel med europæisk 2-polet stik (-) (Modellen 142s kabel er uden stik)
- 2- Oplyst afbryder 0/OFF I/ON

##### Frontpanel

Fig. C

- 1- Positivt hurtigstik (+) til forbindelse af svejsekablet
- 2- Negativt hurtigstik (-) til forbindelse af svejsekablet
- 3- Drejepotentiometer til regulering af svejse-spændingen med en gradinddelt skala i Ampere, som også tillader regulering under svejsningen.  
**(Modellen 142 er forsynet med en dobbelt gradskala i Ampere).**
- 4- **GUL LAMPE:** Den er normalt slukket. Når den er tændt, betyder det, at svejsestrømmen blokeres p.g.a. en uregelmæssighed, f.eks.:
  - Varmesikring; maskinens indre har nået en for høj temperatur. Maskinen er stadig tændt, men uden strømforsyning, indtil temperaturen når ned på et normalt niveau. Maskinen starter automatisk.
  - Sikring mod for høj eller for lav spænding på linjen; maskinen standses, hvis spændingen er for høj eller for lav.
- 5- **GRØNNE LAMPE:** Nettislutning, apparatet klar til anvendelse.

## TEKNISKE DATA

De tekniske data relaterer til maskinens ydelse og kan findes på pladen (bagpanelet) med følgende symboler, som forklarer nedenstående:

Fig. D

- 1- Den EUROPÆISKE referencenorm vedrørende lysbuesvejsmaskinernes sikkerhed og fabrikation.
- 2- Symbol for maskinens indre struktur: frekvensomsætter (inverter)transformer-ensretter.
- 3- Symbol for den forventede svejsemåde: manuel lysbuesvejsning med beklædtelektrode.
- 4- Symbol **S**: Angiver mulighed for at udføre svejsearbejder i omgivelser, hvor der er øget fare for elektrochok (f.eks. umiddelbart i nærheden af størt metalgenstande).
- 5- Symbol for forsyningslinien: 1 ph-tvekselspænding.
- 6- Emballagens beskyttelsesgrad: **IP 23**. Beskyttet mod solide fremmedlegemer med diam. 12.5mm (såsom fingre) samt mod lodret fald af vanddråber med en hældning på op til 60° i forhold til lodlinjen.
- 7- Svejsekredsløbets egenskaber:
  - **U<sub>0</sub>**: Maksimal spænding uden belastning (svejsekredsløbet åbent).
  - **I<sub>U</sub>**: tilsvarende normaliseret strøm og spænding [ $U_2 = (20+0,04 I_2) V$ ], som maskinen kan udsende under svejsningen.
  - **X**: Intermittensforhold: Angiver hvor lang tid maskinen kan udsende tilsvarende strøm (sammesøjle). Udtrykkes i % i forhold til en arbejds cyklus på 10 min. (f.eks. 60% = 6 minutters drift, 4 minutters pause; også videre).
  - **A/V**: Angiver svejsestrømmens reguleringsinterval (minimum - maksimum) ved den tilsvarende lysbuespænding.
- 8- Forsyningsliniens kendetegnende data:
  - **U<sub>i</sub>**: Vekselspænding maskinens fødefrekvens (tilladte grænser  $\pm 15\%$ ).
  - **I<sub>max</sub>**: Maksimal strøm absorberet af linien.
  - **I<sub>eff</sub>**: Maksimal effektiv destrøm.
- 9- Fabrikantens serienummer. Identificering af maskinen (uundværlig ved henvendelse til Kundeservice, anmodning om reservedele, bestemmelse af maskinens oprindelse).

**Bemærkning:** Mærkeskiltet anvendt i eksemplet viser symbolernes og tallenes betydning; Deres maskines nøjagtige tekniske data står på maskinens mærkeskilt.

### SVEJSEMASKINENS MASSE (Skema 1)

**GIV AGT:** Alle de svejsemaskiner, der er beskrevet i denne vejledning, er uden løftemidler..

## INSTALLATION

### STEDET

Anbring maskinen i et område, hvor åbninger til kold luft ikke er blokeret (tvangscirkulation med ventilator). Check at der ikke kommer strømførende støv, korrosive dampe, fugt osv. ind i maskinen.

### FORBINDELSE TIL HOVEDSTRØMFORSYNINGEN

- Inden der foretages elektrisk installation, skal man undersøge om tekniske data (på maskinens bagpanel) svarer til strømmen og frekvensen på hovedforsyningen på installationsstedet.
- **Modellerne 140.1 er normalt udstyret med et hovedkabel med topolet europæisk standardstik + jord (PE) 16A/250V.**

Ved modellen 142 er man nødt til at forbinde kablets endeklemmer med et standardstik 2P + (↓) med en kapacitet på 20/25A 115V.

**UDVIS STØRST MULIG FORSIGTIGHED:** Kablets gulgrønne ledning skal forbindes rigtigt med stikkets klemme (↓).

- Hovedforsyningen skal være forsynet med en sikring eller en automatisk termisk sikring med korrekte dimensioner for hovedforsyningens data (spænding, sikringskapacitet). Referer til data på maskinens identifikationsplade.

Fig.E

### ADVARSEL

Tilsidesættelse af de ovenfor nævnte regler kan medføre usikkerhed i det elektriske system, der er forudsat af producenten (klasse 1) med følgende risiko for personer (for eks. elektrisk stød) og ting (for eks. brand).

### FORBINDELSE AF SVEJSEKABLER

ALLE FORBINDELSER TIL SVEJSEKREDSLØBET SKAL UDFØRES, NÅR MASKINEN ER TOTALT AFSKÅRET FRA HOVEDFORSYNINGEN.

- **Svejsekabel - elektrodeholderen:** Denne er normalt forbundet til den positive pol (+) (se afsnit om svejsning).
  - **Arbejdskabel med "jord":** Dette er normalt forbundet til den negative pol (-); spændekloen i den modsatte ende skal være forbundet til arbejdsstykket eller et metal arbejdsbord, **SÅ TÆT SOM MULIGT VED SVEJSNINGEN.**
- ADVARSEL:**
- Kablerne, der skal forbindes, skal helt ind i hurtigstikket for at sikre en god kontakt. Løse forbindelser kan forårsage overophedning, hurtig nedslidning og tab af effekt.
  - Undgå at benytte svejsekabler over 6 m længde.
  - Undgå at benytte metalopstillinger, som ikke er en del af arbejdsstykket til at forlænge returkablet, da dette kan bringe sikkerheden i fare og resultere i en dårlig svejsning.

### SVEJSNING

- De fleste elektroder er forbundet til den positive pol, selv om bestemte typer skal forbindes til den negative pol. Forbind disse i overensstemmelse hermed enten til (+) eller (-) hurtigstikkene.
- Det er meget vigtigt at brugeren refererer til fabrikantens anvisninger på elektrodepakningerne. Der vil være oplysninger om den korrekte polaritet og den bedst egnede spænding.
- Svejsespændingen skal være indstillet i overensstemmelse med diameteren på elektroden og typen af svejsestommen: Se nedenfor nævnte spænding i forhold til elektrodiаметrene.

| ø elektrode (mm) | Svejsespænding (A) |       |
|------------------|--------------------|-------|
|                  | min.               | max.  |
| 1.6              | 25                 | - 50  |
| 2                | 40                 | - 80  |
| 2.5              | 60                 | - 110 |
| 3.2              | 80                 | - 160 |

- Brugeren skal tage i betragtning at afhængig af diameteren på elektroden skal den største værdi benyttes ved vandrette svejsninger og den mindste værdi skal benyttes ved lodrette og under-op svejsninger.
- Den mekaniske karakter af svejsningen vil ikke kun afhænge af den spænding der benyttes men også andre ting, så som diameteren og kvaliteten af elektroden, længden af svejsningen, stillingen og

fremføringshastigheden. Den vil også afhænge af tilstanden på den benyttede elektrode, som bør være beskyttet mod fugtighed i pakningen.

## SVEJSEPROCEDUREN

- Hold MASKEN OP FORAN ANSIGTET og stryg spidsen af elektroden mod arbejdsstykket, lige som man stryger en tændstik. Dette er den korrekte antændingsmetode.

**ADVARSEL:** Stød ikke elektroden mod arbejdsstykket, da dette vil kunne skade elektroden og besværliggøre antændingen.

- Så snart lysbuen er antændt, skal man forsøge at holde elektroden i en afstand fra arbejdsstykket, som svarer til tykkelsen af den elektrode, der benyttes. Hold denne afstand så nøjagtig som muligt under svejsningen. Husk at vinklen på elektroden, når den fremføres, skal være på 20-30 grader.

- Ved afslutningen af svejseevulsten, skal man føre elektroden lidt tilbage for at fylde svejsekrateret, hvorefter man hurtigt løfter elektroden fra svejsesøen for at slukke for lysbuen.

## KARAKTERISTIK AF SVEJSEVULSTE

Fig. F

## VEDLIGEHOLDELSE

### ADVARSEL!

MAN MÅ ALDRIG FJERNE PANELENE ELLER ARBEJDE INDE I SVEJSEMASKINEN, UDEN AF AFBRYDE FOR HOVEDSTRØMFORSYNINGEN. UNDERSØGELSE AF MASKINEN MED STRØM PÅ KAN MEDFØRE ALVORLIGE ELEKTRISKE CHOK, DER KAN SKE VED BERØRING AF DE STRØMFØRENDE DELE.

- Undersøg jævnligt maskinen i overensstemmelse med frekvensen af brugen og mængden af støv i lokalet. Fjern Man skal efterse maskinens indre og eventuelt fjerne støvet, der har lagt sig på komponenterne v.h.a. en luftstråle med lavt tryk.
- Efter vedligeholdelse skal man montere maskinens paneler på igen og stramme fastgøringsskruerne omhyggeligt.
- Man må under ingen omstændigheder foretage svejsning, mens maskinen er åben.

## FEJLFINDING

For at undgå dårlig funktionering skal man inden der tilkaldes teknisk assistance udføre følgende undersøgelser:

- Undersøg at svejsespændingen, som reguleres med potentiometeret med den gradinddelte ampèreskala er korrekt til den elektrodediameter der benyttes.
- Check at lampen lyser, når hovedkontakten er på ON. Hvis dette ikke er tilfældet, skal problemet lokaliseres på hovedforsyningen (ledninger, stik, udtag, sikringer osv.).
- Den gule lampe, der viser, at varmesikringen til beskyttelse mod for høj eller for lav spænding, lyser.
- Nominalintermittensforholdet er overholdt; hvis termostaten går i gang, skal man vente, til maskinen køler af af sig selv og undersøge, om ventilatoren fungerer.
- Check netspændingen; maskinen blokeres, hvis netspændingens værdi er for høj eller for lav
- Man skal kontrollere, at der ikke er kortslutning ved maskinens udgang: i dette tilfælde skal man rette på årsagen til forstyrrelsen.
- Kontrollér at alle forbindelserne på svejsekredeksløbet er korrekte specielt at spændekloen er ordentligt forbundet til arbejdsstykket uden forstyrrende materiale eller overfladebelægning (for eks.maling).

(SF)

## OHJEKIRJA



### HUOMIO:

**ENNEN KONEEN KÄYTTÖÄ LUE HUOLELLISESTI KÄYTTÖOHJEKIRJA!**

## TURVALLISUUSOHJEET



- Vältä suoraa kontaktia hitsausvirtapiiriin kanssa, sillä generaattorin tuottama kuormittamaton voltimäärä voi olla vaarallinen.
- Irrota pääkaapelin pistoke ennen asennusta ja ennen minkään tarkistus- tai korjaustyön suorittamista.
- Suorita pääkaapelien kytkentä yleisten turvallisuusmääräysten mukaan.
- Hitsauskone tulee liittää ainoastaan syöttöjärjestelmiin, joissa on maadoitukseen liitetty neutraalijohdin.
- Varmistaudu siitä, että syöttötulppa on oikein maadoitettu.
- Älä käytä konetta kosteissa tai märissä paikoissa äläkä hitsaa sateessa.
- Älä käytä kaapeleita, joiden eristys on kulunut tai joiden kytkennät ovat löysät.



- Älä hitsaa säiliöitä tai putkia, jotka ovat sisältäneet helposti leimahtavia aineita ja kaasumaisia tai nestämäisiä polttoaineita. Vältä työskentymä materiaaleilla, jotka on puhdistettu klooriuiuoksilla tai sen lähisukulaisilla.
- Poista työskentelyalueelta kaikki helposti leimahtavat materiaalit (esim. puu, paperi, ...).
- Huolehdi tilojen riittävästi tuuletuksesta hitsausliekkien poistumiseksi.



- Suojaa aina silmäsi sopivilla lasilla. Käytä kunnon suojavaatetusta ja hansikkaita ja vältä asettamasta ihoa alttiiksi kaaren aiheuttamille ultraviolettisäteille.
- Älä käytä konetta putkistossa olevan jään sulattamiseen.
- Pane kone vaakasuoralle tasolle, niin ettei se pääse kallistumaan

### VAROITUKSET:

**HUOMIO!** Yli 280V vv syöttöjännite voi vahingoittaa

konetta. Sammutettuasi koneen, vältä sen uudelleen käynnistämistä ennen kuin keltainen led merkkivalo on sammunut.

## YLEISTÄ

TECNICA on luja, vaihtovirtainen kaarihitsauksen tasasuuntaaja, jota säätää transistorisilta (IGBT), jossa on normaali 40kHz taajuus.

Tämän säätöjärjestelmän (INVERTER) erikoisominaisuudet, esim. herkkä nopeus- ja tarkkuussäätö, takaavat sekä sauvaelektrodihitsauksen että TIG-hitsauksen (D.C.) korkealaatuisen tuloksen.

Pääkaapeliin syöttöön säädetty "Inverter"-järjestelmä laskee myös rajusti sekä muuntajan että induktiivisen vastuksen volyymeja. Tämä volyymien ja painon lasku lisää koneen liikkuvuutta.

Laite käsittelee erikoisesti määrättyyn virtapiiriin kehitetyn voimamoduulin ja säätö-/ohjausmoduulin, jotka on suunniteltu lisäämään luotettavuutta ja vähentämään kunnossapitoa.

### Kuva A

#### SELOSTUS:

- 1- Pääkaapelien syöttö (yksivaiheinen), tasasuuntaajalaite ja kondensaattori.
- 2- Transistori-katkaisusilta (IGBT) ja käyttöratas: Nämä muuttavat tasasuuntaajan volttimäärän vuorottaiseksi, korkean taajuuden omaavaksi volttimääräksi (normaali 40 kHz) ja saattavat voimansäädön suoritettavan hitsauksen vaihtovirran/volttimäärän mukaiseksi.
- 3- Korkean taajuuslukeman omaava muuntaja: Lohkon 2 muuntama volttimäärä syöttää pääkäämitykset. Tämän toiminnan tarkoituksena on soveltaa volttimäärää ja vaihtovirta kaarihitsausmenettelyn vaatimiin arvoihin, ja samanaikaisesti se eristää hitsausvirtapiiriin pääkaapeleista.
- 4- Toissijainen tasasuuntaajasilta, jossa on induktio: Tämä muuttaa toissijaiskäämitysten tuottaman, vuorottaisen volttimäärän/vaihtovirran jatkuvaksi, heikkovirtaiseksi vaihtovirtariksi/volttimääräksi.
- 5- Elektroniikka- ja säätötäulu: Tämä tarkistaa hetkessä hitsausvaihtovirran arvon käyttäjän valitsemaa arvoa vastaan. Se moduloi IGBT in ja säädön kontrollimien käyttöratasten komennot. Säätötäulu määrää myös silmänräpäysvaihtovirran dynaamisen vastuksen elektrodifuusiovaiheiden ajaksi (hetkellinen sähkökatko), ja vastaa turvallisuusjärjestelmästä.

Mallissa 142 "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" on laite, joka tunnistaa automaattisesti verkkovirran jännitteen (115V vv - 230V vv) ja esivalmistelelee näin koneen oikeanlaisen toimintaan. Koneenkäyttäjää kykenee ymmärtämään onko syöttöjännite 115V vv vai 230V vv led merkkivalon värin perusteella. (kohta 5 Kuva C).

- **LED VIHREÄ** ilmoittaa koneen olevan kytkettyä verkkovirtaan 230V vv jännitteellä.

- **LED ORANSSI** ilmoittaa koneen olevan kytkettyä verkkovirtaan 115V vv jännitteellä.

Toiminnan aikana 115V vv:lla on mahdollista, että pitkäkestoisesta ja korkeasta ylijännitteestä johtuen kone turvallisuusyistyä siirtyä toimimaan 230V vv:lla. Tässä tapauksessa hitsaus tulee aloittaa uudelleen sammuttamalla kone ja käynnistämällä se Käynnistä kone vasta kun led merkkivalo (kohta 4 Kuva C) on täysin sammunut.

## KYTKENTÄ-, SÄÄTÖ- JA MERKINANTOLAITTEET Takasivu

### Kuva B

- 1- Pääkaapelit, joissa on eurooppalainen pistokytin, 2 vaihetta (+(-)).  
(mallissa 142 kaapelissa ei ole pistoketta)
- 2- Yleisvalaistuksen katkaisija O/OFF - I/ON.

### Etusivu

### Kuva C

- 1- Positiivinen pikapistoke (+), joka yhdistää hitsauskaapelin
- 2- Negatiivinen pikapistoke(-), joka yhdistää hitsauskaapelin
- 3- Potentiometri, joka säätää hitsausvaihtovirtaa ampeeriasteikolla ja sallii säädön myös hit sauk se n aikana.  
(Mallissa 142 on kaksinkertainen ampeeritalukko).
- 4- **KELTAINEN LED:** yleensä sammuneena, ilmoittaa syttyessään hitsausvirran pysäyttävästä häiriöstä, joka voi johtua monista eri syistä:
  - Lämpösuojus: koneen sisällä on lämpötila noussut liikaa. Konee pysyy päällä jakamatta virtaa kunnes normaaliämpötila palautuu. Palautuminen tapahtuu automaattisesti.
  - Linjan ali- tai ylijännitteen suojus; pysäyttää koneen jos linjan jännite on liian korkea tai liian matala.
- 5- **VIHREÄ LED:** Verkon aktivointi, käyttövalmiina.

## TEKNISET TIEDOT

Koneen työsuoritusta koskevat tiedot löytyvät laatasta (takasivulla) seuraavin symbolein, joiden merkitys selitetään alla.

### Kuva D

- 1- **EUROOPPALAINEN** kaarihitsauskoneiden turvallisuutta ja valmistusta käsittelevä viitestandardi.
- 2- Koneen sisärakenteen symboli: muunnin (inverter) transformattori-tasasuuntain.
- 3- Vaaditun hitsausmenetelmän symboli: hitsaus käsikäyttöiselläkaarellavaipoitettualektrodilla.
- 4- **S** symboli: ilmoittaa, että hitsaustoimenpiteitä voidaan suorittaa tiettyssä ympäristössä lisääntyneellä sähköiskun vaaralla (esim. hyvin lähellä suuria metallimääriä).
- 5- Pääkaapeliin symboli: vuorottainen volttimäärä - yksivaiheinen
- 6- Päällyksen suoja-aste: **IP 23**. Suojattu kiinteiltä ulkopuolisilta esineiltä, joiden halkaisija 12.5mm (esim. sormet) ja pystysuoralta putoamiselta vesiparoilta, joiden kaltevuusmax.60°pystysuorassa.
- 7- Hitsauspiiritoimintakyky:
  - **U<sub>i</sub>**: suurinhuippujännitetyhjänä(avoinhitsauspiiri).
  - **I<sub>Uj</sub>**: normalisoituvastaavavirtajännite[U<sub>2</sub>=(20+0,04 I<sub>2</sub>)V],jotkakonevoituoottaa hitsauksenaikana.
  - **X**: Jaksoittainen suhde: ilmoittaa sen ajan, jonka aikana kone voi tuottaa vastaavaa virtaa (sama palsta). ilmoitetaan % -määräisenä, 10 minuutin kierron perusteella(esim.60% =6työminuuttia,4:nminuuttitauko jne).
  - **A/V - A/V**: Ilmoittaa hitsausvirran säätösarjan (minimi - maksimi)kaarenvastaavalla jännitteellä.
- 8- Virtalinjantyyppiset luvut:
  - **U<sub>i</sub>**: Koneen vaihtojännite ja virran taajuus (sallitut rajat ±15%):
  - **I<sub>Imax</sub>**: Suurinlinjankäyttämävirta.

-I<sub>ter</sub>=suurintehollinensyöttövirta

- 9- Valmistuksen sarjanumero. Koneen tunnistetiedot (välttämätön huollon, varaosien tilauksen ja tuotteen alkuperänselvityksenyhteydessä).

**Huomautus:** Annettu esimerkkikilpi kuvaa ainoastaan symbolien ja lukujen merkitystä, hallussanne olevan koneentäsmällisetarvotonotettavasuoraanko:nkoneen kilvestä.

### HITSAUSKONEENMASSA(Taulukko1)

**HUOM:** tässä ohjekirjassa kuvatuissa hitsauskoneissa ei ole nostolaitteita.

## ASENNUS

### Paikka

Sijoita kone alueelle, jolla jäähdytysilma-aukot eivät ole tukossa (siiven pakoiskierre); tarkista, etteivät sähköä johtava pöly, syövyttävä höyry, kosteus jne. pääse koneeseen.

### KYTKENTÄ PÄÄKAAPELEIHIN

- Tarkista ennen minkään sähkökytkennän suorittamista, että tekniset tiedot (koneen takasivulla) vastaavat asennuspaikan pääkaapeliin voittimäärää ja taajuutta.
- **Mallit 140.1 varustetaan normaalisti pääkaapeliin menevillä johdoilla, joissa on 2-napainen E.E.C. vakiopistoke + maadoitus (PE) 16A/250V.**  
Mallissa 142 kaapeleiden liittimet tulee yhdistää normalisoituun pistokkeeseen 2P + (↓) teho 20/25A 115V.
- **TARKISTAKAA HUOLELLISESTI, että kaapelin kelta/vihreä johdin on liitetty oikein pistokkeen pinteeseen (↓).**
- Pääkaapelit on suojattava sulakevastuukin tai automaattisella differentiaalikatkaisijalla. Katso pääkaapeliin oikeat mitat (vaihtovirtasulaakkeen kapasiteetti) koneen tunnistuslaatan tiedoista.

### Kuva E

### VAROITUS

**Yllä olevien sääntöjen laiminlyöminen saattaa tehdä valmistajan asentaman turvallisuusjärjestelmän (luokka 1) tehottomaksi, minkä tuloksena on henkilöiden (esim. sähköisku) ja esineiden (esim. tulipalo) asettaminen vaaralle alttiiksi.**

### HITSAUSKAAPELIEN KYTKENTÄ

KAIKKI HITSAUSVIRTAPIIRIIN MENEVÄT KYTKENNÄT TÄYTYY SUORITTA KONEEN OLLESSA EHDOTTOMASTI ERISTETTYNÄ PÄÄKAAPELEISTA.

- **Hitsauskaapeli - elektrodivarsi:** tämä kytketään normaalisti positiiviseen napaan (+), (katso hitsauskappaletta).
- **Vastakaapeli - työ:** tämä kytketään normaalisti negatiiviseen napaan (-). Vastakkaisen pään työhön kiinnitettävä kaapeli täytyy kytkeä työkappaleeseen tai metalliseen työpenkkiin NIIN LÄHELLE TEHTÄVÄÄ HITSAUSMAAMA KUIN MAHDOLLISTA.

### VAROITUS:

- Yhdistävien kaapeliin tulee sopia täydellisesti pikapistokkeisiin, jotta varmistetaan hyvä sähkökontakti. Löysät kytkennät aiheuttavat ylikuumentumista, nopeaa huonontumista ja tehokkuuden laskua.
- Vältä käyttämästä pituudeltaan yli 6m hitsauskaapeleita.
- Vältä käyttämästä hitsausvaihtovirran vastakaapeliin sijasta metallirakenteita, jotka eivät ole osa työkappaletta:

tämä voi vaarantaa turvallisuutta ja antaa huonon hitsaus tuloksen.

### HITSAUS

- Useimmat sauvaalektrodit kytketään positiiviseen napaan, vaikkakin eräät tyypit kytketään negatiiviseen napaan. Kytke kummankin tyylin mukaisesti (+) tai (-) pikapistokkeisiin.
- On erittäin tärkeää, että käyttäjä huomioi valmistajan ohjeet, jotka on ilmoitettu sauvaalektrodin pakkauksessa. Nämä ilmeiset sauvaalektrodin oikean polariteetin ja sopivimman vaihtovirran.
- Hitsausvaihtovirta täytyy säätää käytössä olevan elektrodin halkaisijan ja suoritettavan hitsauksen saumatyyppin mukaan:

### Elektrodin halkaisija (mm) Hitsausvaihtovirta (A)

|     | min. |   | maks. |
|-----|------|---|-------|
| 1.6 | 25   | - | 50    |
| 2   | 40   | - | 80    |
| 2.5 | 60   | - | 110   |
| 3.2 | 80   | - | 160   |

- Käyttäjän on otettava huomioon, että elektrodin halkaisijan mukaisesti tasohitsaukseen on käytettävä korkeampia vaihtovirta-arvoja, kun taas alhaisimmat vaihtovirta-arvot ovat välttämättömiä pystysuoraan hitsaukseen tai alhaalta ylöspäin tehtävään hitsaukseen.
- Hitsauksen mekaaninen luonne ei määräydy ainoastaan käytetyn vaihtovirtajännitteen mukaan, vaan myös muiden hitsausparametrien mukaan: kuten elektrodin laadun ja halkaisijan, kaaren pituuden, käyttäjän asennon ja nopeuden mukaan. Se riippuu myöskin käytössä olevan elektrodin tilasta. Elektrodi täytyy pitää pakkauksessaan suojassa kosteudelta.

### HITSAUSMENETTELY

- Pidä naamiota KASVOJEN EDESSÄ ja sivalla elektrodipiste työkappaleeseen aivan kuin sivaltaisit tulitukilla. Tämä on oikea sivallusmenetelmä.
- **VAROITUS:** ÄLÄ LYÖ elektrodia työkappaleeseen. Tämä voi vahingoittaa elektrodia ja tehdä sipaisun vaikeaksi.
- Niin pian kuin kaari on syttynyt, yritä ylläpitää välimatkaa työkappaleeseen, joka on yhdenvertainen käytössä olevan sauvaalektrodin halkaisijan kanssa. Pidä välimatkaa niin paljon kuin mahdollista hitsauksen keston aikana. Muista, että etenevän elektrodin kulman pitää olla 20-30 astetta.
- Hitsausalustan loputtua kuljeta elektrodin päätä taaksepäin täyttääksesi hitsaussyvennyksen ja nosta elektrodin nopeasti hitsaussyvennyksestä sammuttaaksesi kaaren.

### HITSAUSSYVENNYKSEN OMINAISUUKSIA

#### Kuva F

## HUOLTO

### VAROITUS!

ÄLÄ MILLOINKAAN POISTA SIVUJATAITYÖSKENTELE LAITTEEN SISÄLLÄ IRROTTAMATTA PÄÄVIRTAA. TOIMINTOJEN TARKISTUS LAITTEEN VOLTTIMÄÄRIEN OLLESSA PÄÄLLÄ VOI AIHEUTTAA VAKAVAN SÄHKÖISKUN JOHTUEN MAHDOLLISETA SUORASTA YHTEYDESTÄ TOIMIVIIN OSIIN.

- Tarkasta kone säännöllisesti käyttömäärien ja työalueen pölyisyyden mukaan. Tarkistakaa koneen sisäpuoli ja poistakaa mahdollisesti osien päälle kerääntynyt pöly matalalla paineella tulevalta ilmalla.
- Kun tarkistustoimenpide on loppunut, kokoa sivut jälleen

kiristään kaikki kiinnitysruuvit hyvin.

- Älä missään tapauksessa suorita hitsaustöitä koneen ollessa vielä auki.

## VIKAHAKU

SIINÄ TAPAUKSESSA, ETTÄ TOIMINTA ON EPÄTYYDYTTÄVÄ, SUORITA SEURAAVA TARKISTUS ENNEN KUIN HUOLLAT KONEEN TAI PYYDÄT APUA:

- Tarkista, että hitsausvaihtovirtaa säättävän potentiometrin ampeeriasteikko näyttää oikein halkaisijan ja käytetyn elektrodin suhteen.
- Tarkista, että yleiskatkaisijan ollessa ON vastaava lamppu on ON. Jos näin ei ole laita, silloin ongelma on paikallistettu pääkapeleihin (kaapelit, pistokkeet, johdot, sulakkeet, jne.).
- Keltainen led ei pala ilmoittaen lämpösuojauskytkeytymisestä yli- tai alajännitteen vuoksi.
- Nominaalisuorituskyvyn suhdetta on noudatettu; termostaattisen suojan kytkeydyttyä odottaa koneen luonnollista jäähtymistä, tarkistaa tuulettimen toiminta.
- Tarkista linjan jännite; jos syöttöjännite on liian korkea tai matala, kone lukkiutuu.
- Tarkistaa, ettei koneen ulostulossa ole oikosulkua: poistaa häiriön aiheuttava syy
- Tarkista, että kaikki hitsausvirtapiiriin kytkennät ovat oikein ja varsinkin että työn kiinnitys on hyvin liitetty työkalupaleeseen, jossa ei ole mitään haitallisia materiaaleja tai pintapäälysteitä (esim. maalia).



- Ikke sveis på beholdere eller rør som har inneholdt brennbare materialer, gasser eller væsker. Unngå å arbeide på overflater som er rengjort med klorholdige løsemidler eller i nærheten av slike løsemidler.
- Fjern alt brennbart materiale fra arbeidsstedet (f.eks. tre og papir).
- Sørg for skikkelig ventilasjon eller utstyr før fjerning av sveiserøyk.



- Beskytt alltid øynene med vernebriller. Bruk alltid passende vernetøy og hansker. Unngå å utsette huden for de ultrafiolette strålene fra buen.
- Ikke bruk maskinen for å tine opp rørene.
- Plasser maskinen på en horisontal overflate for å unngå at den velter.

## VARNINGER:

**ADVARSEL!** En nettspenning som overstiger 280V AC kan være til skade for maskinen.

Da maskinen er avstengt, må du ikke aktivere den igjen før den gule LED-indikatoren er slukket.

(N)

## BRUKERVEILEDNING



### ADVARSEL:

**FØR DU BRUKER MASKINEN, MÅ DU LESE MASKINENS BRUKSANVISNING NØYE!**

## SIKKERHETSREGLER



- Unngå direkte kontakt med sveisekretsen, spenningen fra generatoren uten belastning kan være farlig.
- Kople fra strømmettet før installasjon, kontroller og reparasjoner.
- Sveiseren må kun koples til et strømforsyningssystem med nøytral kabel koplet til jordledning.
- Utfør tilkoplingen til strømmettet i henhold til generelle sikkerhetsbestemmelser.
- Kontroller at tilførselsledningens jording fungerer.
- Bruk ikke maskinen i fuktige eller på våte steder, ikke sveis ute i regnet.
- Bruk ikke kabler med utslitt isolasjon eller løse kontakter.

## GENERELT

TECNICA er en likeretter med konstant strøm for buesveising som er kontrollert av en transistorbro (IGBT) med normal frekvens på 40 kHz.

De spesifikke data for dette reguleringssystemet (INVERTER), f.eks. nøyaktig høyhastighetsjustering, sikrer en høy kvalitet på sveisen, både ved pinnesveising og TIG (likestrøm).

«Inverter»-systemet, justert ved inngangen fra strømmettet, tillater også en drastisk reduksjon av størrelsen til både transformatoren og reaktansen. Denne reduksjonen øker maskinens flyttbarhet.

Enheten består av en effektdel og en justering/kontrolldel som er et spesielt utviklet kretskort for å oppnå maksimal pålitelighet og redusert vedlikehold.

Fig. A

### BESKRIVELSE:

- 1- Strøminngang (enfaset), likeretterenhet og kondensator.
- 2- Transistorbryterbro (IGBT) med drivere: Disse omformer likespenningen til høyfrekvent vekselstrøm (vanligvis 40kHz), og tillater justering av effekten i forhold til strømstyrke/spenning og det arbeidet som skal utføres.
- 3- Høyfrekvent transformator: Primærvindingene får spenning fra blokk 2, som tilpasser spenning og strømstyrke til verdier som kreves ved buesveising, samtidig som sveisekretsen isoleres fra strømmettet.
- 4- Andre likeretterbro med induktans: Denne overfører vekselspenning/strøm fra sekundærvindingene til likestrøm/spenning med

lavbølgelengde.

#### 5- Elektronikk og justeringskort:

Dette kontrollerer kontinuerlig sveisestrømmen mot verdiene valgt av bruker, modulerer kommandøene til IGBT driverne, som kontrollerer justeringen.

Kontrollkortet bestemmer også den dynamiske responsen til strømmen under faser av elektrodefusjonen (umiddelbar kortslutning), og tar hensyn til sikkerhetssystemet.

I modell 142 "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" finns et anlegg som automatisk avleser nettspenningen (115V ac - 230V ac) og forbereder maskinen for en korrekt funksjon.

Brukeren kan skønne hvis maskinen er forsynt med 115V ac eller 240 Vac ved å kontrollere fargen på LED-indikatoren.

#### (punkt 5 Fig C).

- LED-INDIKATOR I GRØNN FARGE indikerer at maskinen er koplet til nettet ved 230V ac.

- LED-INDIKATOR I ORANSJE FARGE indikerer at maskinen er koplet til nettet ved 115V ac.

**Under funksjonen i 115V er det mulig at maskinen for sikkerhets skyld kopler til 230V ac, på grunn av lange og alvorlige overspenninger.**

**I så fall, må slukke og siden tenne maskinen igjen for å fortsette operasjonen.**

**Tenn maskinen bare da LED-indikatoren (punkt 4-Fig. C) er slukket.**

## UTSTYR FOR INNSAMLING, JUSTERING OG SIGNALISERING

### Baksiden

Fig. B

- 1- Hovedkabel med støpsel av europeisk type, 2p + (⬇).
- (i modell 142 sakner kabeln kontakt)
- 2- Belyst hovedbryter O/AV - I/PÅ.

### Frontpanel

Fig. C

- 1- Positiv (+) hurtigkopling til sveisekabel.
- 2- Negativ (-) hurtigkopling til sveisekabel.
- 3- Potensiometer til justering av sveisestrømmen med gradert skala i ampere, som også kan justeres under sveisingen.  
(Modell 142 har en dobbel skala gradert i ampere.)
- 4- **GUL LYSDIODE:** Vanligvis er denne slukket. Når den er tent, så indikerer dette at det er noe som hindrer strømmen å bli tilført sveiseren. Dette kan være på grunn av:
  - Varmebeskyttelse: Temperaturen inne i maskinen er for høy. Maskinen er fortsatt på, men uten å bli tilført strøm, helt til den har nådd normal temperatur. Maskinen vil da starte opp igjen automatisk.
  - Beskyttelse mot for høy og for lav spenning: Maskinen blokkeres om spenningen er for høy eller for lav.
- 5- **GRØNNE LYSDIODE:** Nettets tilstedeværelse, apparatet klart til bruk.

## TEKNISKE DATA

På en dataplate på bakpanelet finner du en oversikt over tekniske data som gjelder maskintypen. Symbolene som er brukt der, gjennomgås nedenfor.

Fig.D

- 1- EUROPEISKE sikkerhetsforskrifter gjeldende loddemaskinens sikkerhet og konstruksjon.
- 2- Symbol for maskinens innsides struktur: frekvensomvandler, transformator - likeretter.

3- Symbol for loddingsprosedyren: manuell buelodding med elektrod med kledning.

4- **Symbol S:** indikerer at man utføre loddingsoperasjoner i en miljø med stor fare for elektrisk støt (f. eks i nærheten av store metallmasser).

5- Symbol for strømforsyningslinjen: vekselstrøm - 1ph.

6- Chassis beskyttelsesgrad: **IP 23.** Beskyttelse mot solide formål med en diameter på 12.5mm (f. eks. finger) og mot vertikale fall av vanndråper med en inklinasjon av maks. 60° i vertikal posisjon.

7- Loddekretsens prestasjoner:

- **U0:** maksimal spenning ved tomgang (åpen loddekrets).

- **I2/U2:** Strøm og spenning som er normalisert [ $U2 = (20+0,04 I2) V$ ] og kan genereres av maskinen under loddning.

- **X:** Varighetsverdi: indikerer den period da maskinen kan generere tilsvarende strømverdi (samme kolumn). Viser i %, i overensstemmelse med en syklus på 10 min (f. eks. 60% = arbeid i 6 minutter, hvile i 4 minutter, osv.).

- **A/V - A/V:** Indikerer reguleringsbredden for loddestrømmen (minimum – maksimum) for tilsvarende spenningsbue.

8- Karakteristisk informasjon gjeldende strømforsyningslinjen:

- **U<sub>i</sub>:** Vekselstrøm og strømforsyningsfrekvens for maskinen (tillatt nivå ±15%):

- **I<sub>max</sub>:** Maksimal strøm som blir absorbert av linjen.

- **I<sub>eff</sub>:** Maksimal effektiv strømforsyning

9- Tilverkerens matrikulasjonsnummer. Identifikasjon av maskinen (trenges for servicearbeid, for henstilling av tilbehør, etterforskninger om produktets herkomst).

**Bemerk:** skiltet som er vist i eksemplet indikerer betydelse av sifrer og symboler; de nøyaktige verdier som gjelder teknisk informasjon for deres maskin kan avleses direkte på maskinens skilt.

## SVEISERENS JORDELEDNING (Tabell 1)

**ADVARSEL:** alle sveisere som er beskrevet i denne håndboken er ikke utstyrt med løfteanordninger.

## INSTALLASJON

### ARBEIDSSTED

Plasser maskinen på en plass slik at åpningene for kald luft ikke sperrer (tvunget installasjon med vifte). Kontroller at strømførende støv, etsende gasser eller fuktighet ikke kommer inn i maskinen.

### TILKOPLING TIL STRØMNETTET

- Kontroller at de tekniske data på dataplaten som er festet på maskinens bakside stemmer med strømmettet (spenning og frekvens) før du kopler til enheten.

- **Modellene 140.1 har vanligvis et standard EU to-pinnars støpsel med jording (PE) for 16 A/250 V.**

I modell 142 er det nødvendig å kople kabelns terminaler til en normisert kontakt 2P + (⬇) med maksimalomfang på 20/25A 115V.

**KONTROLLER MEGET NØYE at den gul/grønne ledningen i kabeln er riktig koplet til kontakten (⬇).**

- Strømmettet må beskyttes med trege sikringer eller en automatisk differensialbryter med riktig dimensjon, jf maskinens dataplate.

Fig. E

## ADVARSEL

Overholdes ikke disse reglene vil hele sikkerhetssystemet, slik som det er konstruert av produsenten (Klasse I) ikke fungere og kan bli farlig for mennesker (f.eks. elektriske støt) eller gjenstander (f.eks. brann).

## TILKOPLING AV SVEISEKABLENE

ALLE TILKOPLINGER TIL SVEISEKRETSEN MÅ GJØRES NÅR MASKINEN ER SKIKKELIG ISOLERT FRA STRØMTETTET.

- **Sveisekabel - elektrodeholder:** Denne er vanligvis tilkoplest til positiv (+) pol (se avsnitt om sveising).

- **Returkabel - arbeid:** Denne er vanligvis tilkoplest negativ (-) pol. Derimot må arbeidsklemmen koples til arbeidsstykket eller en arbeidsbenk av metall SÅ NÆR ARBEIDSSDETET SOM MULIG.

### ADVARSEL:

- For å sikre en god elektrisk forbindelse må tilkoblede kabler vrir helt fast i hurtigkoplingen. Dårlige forbindelser vil gi overoppvarming, hurtig forringelse og lavere effektivitet.

- Unngå å bruke sveisekabler på over 6m.

Unngå å bruke metallstrukturer som ikke er en del av arbeidsstykket som en erstatning av en del av returkabelen, dette kan skade sikkerheten og føre til dårlig sveising.

## SVEISING

- De fleste pinneelektroder koples til den positive polen, mens noen koples til den negative polen. Kople uansett til apparatet ved hjelp av hurtigkoplingen (+) og (-).

- Det er svært viktig at brukeren kontrollerer produsentens veiledning på elektrodeemballasjen. Her vil det fremgå riktig polaritet og en passende strømstyrke.

- Sveiestrømmen må justeres ut fra elektrodediameteren og type forbindelse som skal lages, se tabellen nedenfor for passende strømstyrke ut fra elektrodediameteren:

### Ø elektrode (mm)

### Sveiestrøm (A)

|     | min. |   | max. |
|-----|------|---|------|
| 1.6 | 25   | - | 50   |
| 2   | 40   | - | 80   |
| 2.5 | 60   | - | 110  |
| 3.2 | 80   | - | 160  |

- Brukeren må ta i betraktning at ut fra elektrodediameteren, kreves kraftigere strømstyrke til flat sveis, mens vertikalsveis eller sveising fra undersiden krever lavere strømstyrke.

- Den mekaniske effekten av sveisen bestemmes ikke bare ut fra strømstyrke, men også andre parametre for sveisen som diameter og kvalitet på elektroden, buelengden, hastigheten og plasseringen av brukeren. Den vil også være avhengig av status til elektrodene som er i bruk, og at disse er beskyttet mot fuktighet i emballasjen.

## SVEISEPROSEDYRE

- Hold maskinen FORAN ANSIKTET, stryk elektroden mot arbeidsstykket som om den var en fyrstikke. Dette er korrekt tenneprosedyre.

**ADVARSEL:** Elektroden må ikke slås mot arbeidsstykket. Dette kan skade elektrodene og føre til at den blir vanskelig å tenne.

- Så snart buen er tent, må du prøve å holde jevn avstand mellom elektrodene og arbeidsstykket lik elektrodediameteren under hele sveiseoperasjonen. Husk at vinkelen på elektroden når den flyttes bør være 20 - 30 grader.

- Ved slutten av sveisesengen skyves elektroden bakover for å fylle sveisekrateret, løft deretter elektroden raskt bort, slik at buen slukker.

## EKSEMPLER PÅ SVEISESENGER

Fig. F

## VEDLIKEHOLD

### ADVARSEL!

FJERN ALDRI DEKSLER ELLER UTFØR ARBEID INNE I ENHETEN DERSOM DEN IKKE ER FRAKOPLET STRØMNETTET. KONTROLL AV FUNKSJONER MED ENHETEN UNDER SPENNING KAN FØRE TIL ALVORLIGE STRØMSTØT SOM FØLGE AV DIREKTE BERØRING MED STRØMFØRENDE DELER.

- Kontroller maskinen jevnlig ut fra bruksfrekvens og hvor støvfylt arbeidsstedet er. Kontroller innvendig i maskinen og fjern eventuelt støv som kan ha lagt seg på de forskjellige komponentene, ved å blåse det lett vekk.

- Når vedlikeholdsarbeidet er fullført, må maskinskroget monteres igjen, og skruene festes godt.

- Unngå å utføre sveisearbeid mens maskinen er åpen.

## FEILSØKING

DERSOM ENHETEN IKKE FUNGERER TILFREDSSTILLEND, BØR DU SELV FORETA FØLGENDE KONTROLL FØR DU SENDER BUD PÅ SERVICE ELLER BER OM ASSISTANSE:

- Kontroller at sveiestrømmen, som reguleres med potensiometeret med gradert ampereskala, er korrekt stilt inn for elektrodediameteren og -typen.

- Kontroller at når hovedbryteren slås PÅ tennes også tilhørende varselampe. Hvis ikke ligger problemet i strømtilførselen (kabler, sikringer, støpsel osv.)

- At den gule lysdioden ikke er tent. Den signaliserer at maskinen er enten over- eller underoppfattet på grunn av for høy eller for lav spenning.

- At forholdet mellom de nominelle avbruddene er observert. Om den termostatiske beskyttelsesenheten skulle ha satt i gang, vent til maskinen har kommet ned på normaltemperatur, og kontroller at viften fungerer som den skal.

- Kontroller linjespenningen; hvis strømspenningen er altfor høy eller altfor lav, forblir maskinen blokkert.

- At det ikke har oppstått en kortslutning i uttaket på maskinen. Om dette skulle være tilfelle, må man først og fremst fjerne denne.

- Kontroller at alle forbindelser i sveisekresten er korrekt, spesielt at arbeidsklemmen er godt festet til arbeidsstykket, uten forstyrrende materialer eller overflatebehandlinger (f. eks. maling).

## BRUKSANVISNING



### VIGTIGT:

**LÄS BRUKSANVISNINGEN NOGGRANT INNAN NI ANVÄNDER MASKINEN !**

## SÄKERHETSFÖRESKRIFTER



- Undvik direktkontakt med svetskretsen. Spänningen från mataraggregatet kan vara farlig.
- Dra ur stickproppen ur väggen innan du gör några kontroller eller reparationer.
- Utför nätslutningen enligt gällande säkerhetslagstiftning.
- Svetsmaskinen får endast anslutas till ett matningssystem med neutral ledning som är anslutet till jordingen.
- Se till att stickproppen är riktigt jordad.
- Använd inte aggregatet i fukt eller väta. Svetsa inte i regn.
- Använd inte kablar med sliten isolering eller kontaktglapp.



- Svetsa inte behållare eller rörledningar som har använts för brandfarliga ämnen eller explosiva gaser eller vätskor. Undvik att arbeta med material som rengjorts med klorhaltiga lösningsmedel eller liknande.
- Avlägsna alla brandfarliga ämnen (trä, papper, måm) från arbetsplatsen.
- Arbeta endast om ventilationen är tillfredsställande eller utsug för svetsgaserna anordnats.



- Skydda ögonen med svetsglasögon eller mask. Använd ordentliga skyddskläder och handskar, och undvik att utsätta huden för UV-strålningen från svetsbågen.
- Använd inte maskinen för att tina upp slangarna.
- Placera maskinen på ett horisontalt plan för att undvika att den tippas

### VARNING:

**VIKTIGT!** En matningsspänning som överstiger 280V växelström skulle kunna skada maskinen. Undvik att starta maskinen igen, efter det att den stängts av, innan den gula lysande dioden slocknar.

## ALLMÄNT

TECNICA är en konstantströmslikriktare för bågs svetsning, reglerad via en transistorbrygga (IGBT) med nominell

frekvens 40kHz.

Reglersystemets (INVERTER) specifika egenskaper, dEvEs snabbhet och precisionsreglering, säkerställer ett förstklassigt resultat vid både elektrod- och TIG-svetsning (likström).

"Inverter"-systemet som regleras på primärsidan ger dessutom en kraftig storleksminskning för både transformator och reaktans. Den minskade storleken och vikten gör maskinen lättare att transportera.

Aggregatet består av en kraftenhet och en regler-/styrenhet som har monterats på ett specialtillverkat kretskort för att optimera tillförlitligheten och minska underhållet.

### Figure A

### BESKRIVNING:

- 1- Anslutning av primärsidan (enfas), likriktare och kondensator.
- 2- Transistorbrygga (IGBT) och drivenheter: omvandlar den likriktade spänningen till högfrekvent hackad växelspanning (normalt 40Hz) och gör det möjligt att reglera effekten beroende på vilken ström/spänning som krävs vid svetsarbetet.
- 3- Högfrekvenstransformator: Primärlindningarna matas med den omvandlade spänningen från block 2. Funktionen hos kretsen är att anpassa spänning och ström till de värden som krävs för bågs svetsningen och samtidigt isolera svetskretsen från elnätet.
- 4- Sekundär likriktarbrygga med drossel: omvandlar den hackade ström-/spänningen från sekundärlindningen till en kontinuerlig ström/spänning med liten våglängd.
- 5- Elektronik- och styrkort: övervakar momentant svetsströmmens värde och jämför detta med det värde som ställts in av operatören, samt hanterar kommandona från IGBT drivenheten som styr regleringen. Styrkortet bestämmer dessutom det dynamiska svaret på strömtransienten då elektroden smälter (momentan kortslutning) och ansvarar på så sätt för säkerhetssystemet.

På modellen 142 "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" finns en anordning som känner igen nätspänningen automatiskt (115V växelström - 230V växelström) och som förbereder maskinen för den korrekta funktionen.

Användaren kan avläsa om maskinen matas vid 115V växelström eller 230V växelström med hjälp av den lysande diodens färg (**punkt 5 Fig C**).

- **LYSANDE DIOD AV GRÖN FÄRG** indikerar att maskinen är ansluten till nät med 230V växelström.

- **LYSANDE DIOD AV ORANGE FÄRG** indikerar att maskinen är ansluten till nät med 115V växelström.

**Under funktionssättet vid 115V växelström är det möjligt, p.g.a. långvariga och kraftiga överspänningar, att maskinen för säkerhets skull kopplar om till funktionssättet vid 230V växelström.**

**I detta läge är det nödvändigt att stänga av maskinen och sedan starta den på nytt för att återuppta svetsningen.**

**Starta inte maskinen innan den lysande dioden (punkt 4-Fig.C) har slocknat helt.**

### ANORDNINGAR FÖR ANSLUTNING, REGLERING

#### OG SIGNALERING

#### Bakstycket

### Figure B

- 1- Nätsladd med stickpropp av europeisk typ, två faser + (↓)  
(hos modellen 142 har kabeln ingen stickpropp)
- 2- Huvudströmbrytare med lampa O/FRÅN - I/TILL

## Frontpanelen

Figur C

- 1- Pluskontakt (+) för anslutning av svetskabel
- 2- Minuskontakt (-) för anslutning av svetskabel
- 3- Potentiometer som används för att reglera svetsströmmen på en ampereskala. Kan även justeras under svetsning.  
(Modellen 142 är utrustad med en dubbel graderad skala i Ampere).
- 4- **GUL LYSDIOD:** normalt sett släckt. När den lyser utvisas att en anomalit av något slag blockerar svetsströmmen. Orsakerna kan vara:
  - Termoskydd: en alltför hög temperatur har uppnåtts inuti maskinen. Maskinen förblir påslagen, men ger ingen svetsström till dess normal temperatur uppnåtts. Återställningen är automatisk.
  - Skydd mot underspänning och överspänning på elnätet: blockerar maskinen om nätspänningen är alltför hög eller alltför låg.
- 5- **GRÖNA LYSDIOD:** Nätanlutning, apparaten klar för användning.

## TEKNISKA DATA

Tekniska data för maskinen finns på en dataplåt (på baksycket). Beteckningarna förklaras nedan.

Figur D

- 1- EUROPEISK referensnorm gällande säkerhet och konstruktion av maskiner för bågsvetsning.
- 2- Symbol för maskinens inre struktur: frekvensomvandlare (inverter) transformator likriktare.
- 3- Symbol för det aktuella tillvägagångssättet för svetsning: manuell bågsvetsning med belagdelektrod.
- 4- Symbol S: indikerar att tillgrepp för svetsning kan utföras i en miljö med ökad risk för elektrisk chock (t.ex. närheten av stora metallmassor).
- 5- Symbol för matningslinjen: 1ph-växelström.
- 6- Skyddsgrad för höljet: **IP 23**. Det är skyddat mot främmande solida föremål med en diameter på 12,5mm (t.ex. ett finger) samt mot vattendroppar som faller vertikalt eller med en lutning på upp till 60° jämfört med vertikalen.
- 7- Svetsningskretsens prestationer:
  - **U<sub>0</sub>**: maximal spänningstopp på tomgång (svetsningskretsens öppning).
  - **I<sub>2</sub>/U<sub>2</sub>**: Motsvarande normaliserad ström och spänning [ $U_2 = (20 + 0,04 I_2) V$ ] som kan fördelas av maskinen under svetsning.
  - **X**: Intermittensförhållande: indikerar den tid under vilken maskinen kan fördela den motsvarande strömmen (sammakolonnen). Detta uttrycks i %, baserad på en cykel på 10 min (t.ex. 60% = 6 minuters arbete, 4 minuters vila; och så vidare).
  - **A/V-A/V**: Indikerar skalan för inställning av svetsströmmen (minimum - maximum) och motsvarande bågspänning.
- 8- Data för matningslinjens egenskaper:
  - **U<sub>i</sub>**: Växelspänning och frekvens för matning av maskinen (tillåtna gränser  $\pm 15\%$ ).
  - **I<sub>imax</sub>**: Maximal strömsomabsorberas av linjen.
  - **I<sub>ieff</sub>**: max. effektiv matningsström
- 9- Tillverkningsnummer. Identifiering av maskinen

(oumbärlig vid teknisk assistans, beställning av reservdelar, sökande efter produktens ursprung).

**Anmärkning:** I det exempel på skylt som finns här, är symbolernas och siffrornas betydelse indikativ; de exakta värdena för er maskins tekniska data måste avläsas direkt på denskylt som finns på själva maskinen.

## SVETSMASKINENS MASSA (Tabell 1)

**OBS:** svetsmaskinerna som beskrivs i denna manual är inte försedda med lyftanordningar

## INSTALLATION

### PLACERING

Ställ aggregatet på en plats där öppningarna för kylflöden (fläktkylling) inte riskerar att blockeras, och se till att elektriskt ledande damm, korrosiv ånga, fukt, m. m., inte kan komma in i aggregatet.

### NÄTANSLUTNING

- Kontrollera före nätanlutningen att de tekniska data som anges på aggregatets baksycke överensstämmer på elnätets spänning och frekvens.

- **Modellerna 140.1 är normalt försedda med nätsladd med tvåpolig stickpropp (EEC) + skyddsledare, specificerad för 16A/250V.**

Hos modellen 142 är det nödvändigt att ansluta kabelns terminaler till en normaliserad stickpropp 2P + (↓) med en kapacitet på 20/25A 115V.

**VAR MYCKET NOGGRANN** med att kabelns gul/gröna ledare är korrekt ansluten till stickproppens klämma (↓).

- Elinstallationen skall skyddas med propp- eller automatisk differentialbrytare. Se aggregatets namnplåt för uppgifter om rätt dimensionering.

Figur E

### VARNING

**Om ovanstående regler inte följs har säkerhetssystemet som konstruerats av tillverkaren (klass 1) ingen effekt, vilket betyder att det finns risk för skador på personer (t. ex. elektriska stötar) och egendom (t. ex. brand).**

### ANSLUTNING AV SVETSKABLARNAS

AGGREGATET MÅSTE VARA BORTKOPPLAT FRÅN ELNÄTET DÅ KABLARNAS TILL SVETSKRETSEN ANSLUTS ELLER TAS UR.

- **Svetskabel - elektrodhållare:** ansluts normalt till pluspolen (+). (Se avsnitt om svetsning).
- **Återledare - till arbetsstycket:** ansluts normalt till minuspolen (-). Klämman i andra änden skall sättas fast på arbetsstycket eller skruvstycke av metall SÅ NÄRA SVETSSÄTTET SOM MÖJLIGT.

### VARNING:

- Anslutningskablar måste skruvas helt in i snabbkopplingarna för att man skall få en god elektrisk kontakt. Kontaktagglapp leder till överhettning, snabb förslitning och effektförluster.
- Använd helst inte svetskablar som är längre än 6m.
- Sätt inte fast återledningskabeln i metalldelar som inte tillhör den konstruktion du arbetar med. Detta medför onödiga risker och ger sämre resultat.

## ALLMÄNT

### OM SVETSNING

- De flesta elektroder används som pluspol, även om vissa

typer skall anslutas till minuspolen. Anslut elektroden till snabbkontakten ((+) eller (-)) beroende på typ.

- Det är mycket viktigt att operatören följer anvisningarna på elektrodförpackningen. Här anges vilken polaritet elektroderna skall ha, och vid vilken ström de bör användas.
- Strömmen i svetskretsen måste regleras beroende på elektrodens diameter och vilken typ av svetsfog man vill åstadkomma. Nedanstående tabell visar svetsströmmar för olika elektroddiametrar:

| elektrod- $\phi$ (mm) | Svetsström (A) |   |      |
|-----------------------|----------------|---|------|
|                       | min.           |   | max. |
| 1.6                   | 25             | - | 50   |
| 2                     | 40             | - | 80   |
| 2.5                   | 60             | - | 110  |
| 3.2                   | 80             | - | 160  |

- Tänk på att för en given elektroddiameter skall högre strömstyrka användas vid horisontalsvetsning, medan lägre strömmar skall användas för vertikala svetsfogar eller svetsning från undersidan.
- Svetsfogens utseende och hållfasthet beror dels på strömstyrkan, och dels på övriga svetsförhållanden som tEx elektrodens kvalitet och diameter, bågglängden, hur snabbt svetsningen utförs och hur man står i förhållande till arbetet. Dessutom beror resultatet på elektrodens skick. Förvara elektroderna i förpackningen och skydda dem mot fukt.

## SVETSNING

- Håll masken FRAMFÖR ANSIKTET, slå elektrodspetsen mot arbetsstycket som när du tänder en tändsticka. Detta är rätt sätt att tända svetsbågen.
- **WARNING:** Slå INTE elektroden mot arbetsstycket. Detta kan skada elektroden och försvåra tändningen.
- Håll avståndet till arbetsstycket så konstant som möjligt när bågen tänds. Detta avstånd är lika med elektrodens diameter. Håll samma avstånd under hela arbetet. Vinkeln mellan elektroden och arbetsstycket skall vara 20-30 grader.
- För elektroden bakåt i slutet av fogen, så att svetskratern fylls. Lyft snabbt elektroden från smältan så att bågen släcks.

## SVETSFOGENS UTSEENDE

Figur F

## UNDERHÅLL

### WARNING!

TA UNDER INGA FÖRHÅLLANDEN BORT NÅGRA KÅPOR ELLER UTFÖR ARBETE I UTRUSTNINGEN NÄR STICKPROPPEN SITTER I VÄGGEN. PÅ GRUND AV STÖTRISKEN FRÅN DE STRÖMFÖRANDE DELARNA ÄR DET LIVSFARLIGT ATT UTFÖRA NÅGRA KONTROLLER ELLER UNDERHÅLLSARBETE MED UTRUSTNINGEN SPÄNNINGSSATT.

- Se över aggregatet med jämna mellanrum beroende på hur ofta det används, och i hur dammig miljö. Inspektera maskinens inre delar och avlägsna damm som eventuellt finns på maskinkomponenterna med hjälp av en tryckluftsstråle med lågt tryck.
- Efter underhållsarbetet skall maskinens paneler monteras på igen. Dra åt fästskruvarna ordentligt.
- Utför inte svetsarbete när maskinens paneler inte är monterade.

## FELSÖKNING

BÖRJA MED ATT KONTROLLERA FÖLJANDE OM NÅGOT VERKAR VARA FEL. KONTAKTA SERVICE ELLER LÄMNA IN AGGREGATET FÖR ÖVERSYN OM DETTA INTE HJÄLPER.

- Kontrollera att svetsströmmen, som regleras med den amperegraderade potentiometern, är rätt inställd för elektrodens typ och diameter.
- Kontrollera att huvudströmbrytaren är tillslagen och att lampan lyser. Om lampan inte lyser ligger felet i nätdelen (kablar, stickpropp, vägguttag, säkringar, mEem).
- Kontrollera att den gula lysdioden som visar att termoskyddet mot över eller underspänning inte har utlösts.
- Försäkra dig om att det nominella intermittensförhållandet respekteras. Om termostatskyddet utlöses vänta tills maskinen kylts ned på naturligt sätt. Kontrollera att fläkten fungerar.
- Kontrollera linjens spänning; om värdet för matningsspänningen är alltför högt eller alltför lågt blockeras maskinen
- Kontrollera att alla anslutningar till svetskretsen är riktigt gjorda, särskilt att klämman sitter ordentligt fast vid arbetsstycket, som måste vara fritt från ytbehandling (tEx färg och lack).

(GR)

## ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



### ΠΡΟΣΟΧΗ

ΠΡΙΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΤΗ ΜΗΧΑΝΗ ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΟΣΕΧΤΙΚΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ!

## ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



- Αποφεύγετε τις άμεσες επαφές με το κύκλωμα ηλεκτροσυγκόλλησης· η τάση εν κενό που παρέχεται από τη γεννήτρια μπορεί να προκαλέσει επικίνδυνη κατάσταση σε μερικές περιπτώσεις.
- Αποσυνδέετε τη μηχανή από την πρίζα ρευματοδότησης πριν από την εγκατάσταση (τοποθέτηση) και από όλες τις εργασίες ελέγχου και επισκευής.
- Εκτελείτε την ηλεκτρική εγκατάσταση σύμφωνα με τους προβλεπόμενους κανόνες και νόμους περί της προλήψεως ατυχημάτων.
- Ο συγκολλητής θα πρέπει να συνδεθεί αποκλειστικά με ένα σύστημα τροφοδότησης με ουδέτερο αγωγό συνδεδεμένο στη γείωση.
- Βεβαιώστε ότι η πρίζα τροφοδότησης ρεύματος είναι σωστά συνδεδεμένη με την προστατευτική γείωση.

- Μην χρησιμοποιείτε τη μηχανή σε υγρούς ή βρεγμένους χώρους ή κάτω από βροχή.
- Μην χρησιμοποιείτε καλώδια με μόνωση φθαρμένη ή με συνδέσεις (επαφές) χαλαρωμένες.



- Μην κάνετε ηλεκτροσυγκολλήσεις πάνω σε κουτιά, δοχεία ή σωληνώσεις που περιείχαν εύφλεκτα προϊόντα ή καύσιμα υγρά ή αέρια. Αποφεύγετε να εργάζεστε πάνω σε υλικά καθαρισμένα με χλωριούχους διαλύτες ή κοντά σε τέτοιους διαλύτες.
- Εξασφαλίστε μια κατάλληλη αλλαγή αέρος ή μέσα ικανά να αφαιρούν τους καπνούς της ηλεκτροσυγκόλλησης που σχηματίζονται γύρω από το τόξο.
- Προστατεύετε πάντα τα μάτια με τα ειδικά αντιακτινικά γυαλιά τοποθετημένα πάνω σε μάσκες ή κάσκες.



- Χρησιμοποιείτε τα ειδικά προστατευτικά ρούχα και γάντια αποφεύγοντας να εκθέτετε την επιδερμίδα στις υπεριώδεις ακτίνες που παράγονται από το τόξο.
- Μην χρησιμοποιείτε τη μηχανή για να ξεπαγώνετε τους σωλήνες.
- Τοποθετήστε τη μηχανή σε οριζόντιο επίπεδο για να αποφύγετε την πτώση της.

#### ΠΡΟΣΟΧΗ:

**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Τάσεις τροφοδοσίας ανώτερες των 280V a.c. μπορούν να προκαλέσουν βλάβες στη μηχανή. Όταν η μηχανή είναι σβηστή, αποφύγετε να την ξανανάψετε πριν σβήσει το κίτρινο φωτάκι.

## ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

TECNICA είναι ένας ανορθωτής με σταθερό ρεαύμα για ηλεκτροσυγκόλληση δια ηλεκτρικού τόξου, που ελέγχεται από μια γέφυρα με ενισχυτή ηλεκτρικής δύναμης (τρανζίστορ) (IGBT) με τυπική συχνότητα λειτουργίας 40kHz.

Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά αυτού του συστήματος ρύθμισης (INVERTER), όπως υψηλή ταχύτητα και ακρίβεια ρύθμισης, παρέχουν στη μηχανή εξαιρετικές ιδιότητες για τη συγκόλληση όλων των επικαλυμμένων ηλεκτροδίων και για τη συγκόλληση TIG (d.c.).

Η ρύθμιση με το σύστημα «inverter» στην είσοδο της γραμμής ρευματοδότησης (πρωτεύον) καθορίζει επίσης μια δραστική μείωση του όγκου τόσο του μετασχηματιστή όσο και της επαγωγικής αντίστασης επιτρέποντας την κατασκευή μιας μηχανής με υπερβολικά περιορισμένο όγκο και βάρος κάνοντάς την ευκολότερα φορητή και μεταφερτή.

Η μηχανή είναι κατασκευασμένη ουσιαστικά από έναν συντελεστή ισχύος και ρύθμισης/ελέγχου πραγματοποιημένο πάνω σε τυπωμένο κύκλωμα και αριστοποιημένο για να επιτυγχάνεται μέγιστη εμπιστοσύνη και ελάχιστη συντήρηση.

#### ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΟΝΑΔΩΝ

Εικ. Α

#### Περιγραφή:

- 1- Είσοδος μονοφασικής γραμμής ρευματοδότησης, μονάδα ανορθωτή και συμπικνωτών εξίσωσης.
- 2- Γέφυρα switching με τρανζίστορ (IGBT) και drivers- μετατρέπει την ανορθωμένη τάση γραμμής σε εναλλασσόμενη τάση υψηλής συχνότητας (40kHz) και πραγματοποιεί τη ρύθμιση της ισχύος σε σχέση με το απαιτούμενο ρεύμα/τάση συγκόλλησης.
- 3- Μετασχηματιστής ηψηλής συχνότητας- το πρωτεύον πλέγμα ρευματοδοτείται με την τάση που έχει μεταβληθεί από τη μονάδα 2- αυτή έχει ως λειτουργία να προσαρμόζει τάση και ρεύμα στις αναγκαίες τιμές για τη διαδικασία συγκόλλησης δια ηλεκτρικού τόξου και συγχρόνως να απομονώνει γαλβανικά το κύκλωμα της συγκόλλησης από τη γραμμή ρευματοδότησης.
- 4- Δευτερεύουσα ανορθωτική γέφυρα με επαγωγή- μετατρέπει την εναλλασσόμενη τάση/ρεύμα που παρέχεται από το δευτερεύον πλέγμα σε συνεχές ρεύμα/τάση πολύ χαμηλής διακύμανσης.
- 5- Ηλεκτρονική καρτέλα ελέγχου και ρύθμισης- ελέγχει στιγμιαίως την τιμή του ρεύματος ηλεκτροσυγκόλλησης και την συγκρίνει με την τιμή θετημένη από τον χειριστή- συντονίζει τις ωθήσεις ελέγχου των drivers των IGBT που πραγματοποιούν τη ρύθμιση.  
Καθορίζει την δυναμική απάντηση του ρεύματος κατά τη διάρκεια της τήξης του ηλεκτροδίου (στιγμιαία βραχυκυκλώματα), και επιθεωρεί τα συστήματα ασφαλείας.

Στο μοντέλο 142 "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" υπάρχει μια συσκευή που αναγνωρίζει αυτόματα την τάση του δικτύου (115V ac - 230V ac) και προδιαθέτει τη μηχανή για τη σωστή λειτουργία.

Ο χρήστης είναι σε θέση να καταλάβει εάν η μηχανή τροφοδοτείται με 115V ac ή 230Vac από το χρώμα που πέρνει το φωτάκι (σημείο 5 Εικ. ).

- **ΦΩΤΑΚΙ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣ** δείχνει ότι η μηχανή είναι συνδεδεμένη με δίκτυο 230V ac.

- **ΦΩΤΑΚΙ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣ** δείχνει ότι η μηχανή είναι συνδεδεμένη με δίκτυο 115V ac.

**Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας στα 115V ac είναι δυνατό η μηχανή, λόγω παρατεταμένων και σημαντικών υπερτάσεων, να μεταλλάξει για ασφάλεια στα 230V ac.**

**Σε αυτή την περίπτωση για να ξαναρχίσετε την συγκόλληση θα πρέπει να σβήσετε και να ξανανάψετε τη μηχανή.**

**Ξαναψήστε τη μηχανή μόνο αφού το φωτάκι (σημείο 4-Εικ.) σβήσει εντελώς.**

#### Όργανα σύνδεσης, ρύθμισης και σηματοδότησης Οπίσθιο ταμπλά

Εικ. Β

- 1- καλώδιο ρευματοδότησης με φics EOK 2p + (+).
- (στο μοντέλο 142 το καλώδιο είναι χωρίς φics)
- 2- Γενικός διακόπτης 0/OFF - I/ON (φωτεινός).

#### Μπροστινό ταμπλά

Εικ. C

- 1- Θετική (+) πρίζα ταχείας σύνδεσης για τη σύνδεση καλωδίου ηλεκτροσυγκόλλησης.
- 2- Αρνητική (-) πρίζα ταχείας σύνδεσης για τη σύνδεση καλωδίου ηλεκτροσυγκόλλησης.
- 3- Ποτενσιόμετρο για τη ρύθμιση του ρεύματος ηλεκτροσυγκόλλησης με κλίμακα διαβαθμισμένη σε Αμπέρ- επιτρέπει τη ρύθμιση ακόμη και κατά τη διάρκεια της συγκόλλησης.  
(το μοντέλο 142 παρουσιάζει μια διπλή βαθμισμένη κλίμακα σε Αμπέρ).

**4- KΙΤΡΙΝΟ LED:** κανονικά κλειστό, όταν είναι ανοικτό δείχνει ανωμαλία που μπλοκάρει το ρεύμα συγκόλλησης για διάφορους λόγους που ενδεχομένως να είναι:

- Θερμική προστασία : στο εσωτερικό της συσκευής υπάρχει υπερβολική θερμοκρασία. Η συσκευή παραμένει ανοικτή αλλά δεν παρέχει ρεύμα μέχρι που επιτυγχάνει μια κανονική θερμοκρασία. Η επαναφορά είναι αυτόματη.
- Προστασία για υπέρ και υπό-τάση της γραμμής: μπλοκάρει τη συσκευή εφόσον η τάση της γραμμής είναι πολύ υψηλή ή πολύ χαμηλή.

**5- Πράσινο LED:** παρουσιάζει, μηχανή είναι έτοιμη για να λειτουργήσει.

## ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τα κύρια στοιχεία σχετικά με τη χρήση και απόδοση της μηχανής είναι συνοψισμένα πάνω στην πινακίδα των χαρακτηριστικών (πισινό ταμπλό) με την ακόλουθη σημασία:

Εικ. D

- 1- ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΣ Κανονισμός που αναφέρεται στην ασφάλεια και την κατασκευή μηχανών για συγκόλληση με τόξο.
- 2- Σύμβολο της εσωτερικής δομής της μηχανής: μετατροπείς συχνότητας (inverter) μετασχηματιστής- ανορθωτής.
- 3- Προβλεπόμενο σύμβολο της διαδικασίας συγκόλλησης: χειροκίνητη συγκόλληση με τόξο με επενδυμένο ηλεκτρόδιο.
- 4- Σύμβολο **S**: δείχνει ότι μπορούν να εκτελεστούν εργασίες συγκόλλησης σε επικίνδυνους χώρους για ηλεκτροσόκ (για παράδειγμα πολύ κοντά σε μεγάλες μεταλλικές μάζες).
- 5- Σύμβολο για τη γραμμή τροφοδοσίας: 1φ-τριφασική τάση.
- 6- Βαθμός προστασίας του περιβλήματος: **IP 23**. Προστατεύεται από στερεά ξένα σώματα διαμέτρου >12.5mm (για παράδειγμα δάχτυλα) και από την κάθετη πτώση σταγόνων νερού με κλίση έως 60° ως προς την κάθετο.
- 7- Απόδοση του κυκλώματος συγκόλλησης:
  - U<sub>φ</sub>**: μέγιστη τάση κορυφής χωρίς φορτίο (κύκλωμα συγκόλλησης ανοιχτό).
  - I<sub>2</sub> / U<sub>2</sub>**: Ρεύμα και αντίστοιχη τάση κανονικοποιημένο [ $U_2 = (20 + 0,04 I_2)V$ ] που μπορούν να παραχθούν από τη μηχανή κατά τη διάρκεια της συγκόλλησης.
  - Χ**: Σχέση διαλείπουσας λειτουργίας: δείχνει τον χρόνο κατά τον οποίο η μηχανή μπορεί να παρέχει το αντίστοιχο ρεύμα (ίδια κολόνα). Εκφράζεται σε %, στη βάση ενός κύκλου 10 min (για παράδειγμα 60% = 6 λεπτά εργασίας, 4 λεπτά παύσης, κτλ).
  - AV-A/V**: Δείχνει την γκάμα παροχής του ρεύματος συγκόλλησης (ελάχιστο-μέγιστο) στην αντίστοιχη τάση του τόξου.
- 8- Χαρακτηριστικά στοιχεία της γραμμής τροφοδοσίας:
  - U<sub>i</sub>**: Εναλλακτική τάση και συχνότητα τροφοδοσίας της μηχανής (επιτρεπτά όρια ρ15%):
  - I<sub>max</sub>**: Μέγιστο ρεύμα που απορροφάται από τη γραμμή.
  - I<sub>eff</sub>**: αποτ: μέγιστο αποτελεσματικό ρεύμα τροφοδοσίας
- 9 - Αριθμός μητρώου κατασκευής. Αναγνωριστικά στοιχεία της μηχανής (απαραίτητα για την τεχνική βοήθεια, την παραγγελία ανταλλακτικών, έρευνα προέλευσης του προϊόντος).

**Σημείωση: Το παράδειγμα της ετικέτας που αναφέρεται είναι ενδεικτικό της σημασίας των συμβόλων και των αριθμών, οι ακριβείς τιμές των τεχνικών στοιχείων της μηχανής που είναι στην κατοχή σας θα πρέπει να προέρχονται κατευθείαν από την ετικέτα της ίδιας της μηχανής.**

**ΓΕΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ** (Πίνακας 1)

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** όλοι οι συγκολλητές σε αυτό το εγχειρίδιο δεν είναι εφοδιασμένοι με συσκευές ανύψωσης).

## ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

Επιστημαίνεται το χώρο εγκατάστασης της μηχανής έτσι ώστε να μην υπάρχουν εμπόδια σε αντιστοιχία με το άνοιγμα εισόδου και εξόδου του αέρος ψύξεως (εξαναγκασμένη κυκλοφορία μέσω ανεμιστήρα)- βεβαιωθείτε εν τω μεταξύ ότι δεν απορροφούνται αγωγίμες σκόνες, διαβρωτικοί ατμοί, υγρασία, κλπ...

### ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

- Πριν να κάνετε οποιαδήποτε ηλεκτρική σύνδεση, διαπιστώνετε αν τα στοιχεία της πινακίδας της μηχανής αντιστοιχούν στην τάση και συχνότητα δικτύου διαθέσιμες στο χώρο της εγκατάστασης.
- **Το μοντέλο 140.1 είναι εξοπλισμένο από κατασκευής με καλώδιο ρευματοδότησης με πρότυπο ρευματολήπτη (φίς) ΕΟΚ 2 πόλοι + προστατευτική γείωση (PE) 16A/250V.**  
Στο μοντέλο 142 είναι αναγκαία η σύνδεση των τερματικών του καλωδίου με ένα κανονικοποιημένο φως 2P + (↓) μεκανοτήτα 20/25A 115V.  
**ΔΩΣΤΕ ΤΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΧΗ** έτσι ώστε ο κιτρινο/πράσινος αγωγός του καλωδίου να είναι σωστά συνδεδεμένος με τον ακροδέκτη (↓) του φίς.
- Η γραμμή τροφοδοσίας ρεύματος πρέπει να είναι προστατευμένη μέσω καθυστερημένων ασφαλειών ή αυτόματου διαφορικού διακόπτη· για τις σωστές διαστάσεις (χαρακτηριστικά) της γραμμής (ισχύς / ρεύμα, δυναμικότητα ασφαλείων) ανατρέχετε στα στοιχεία που αναφέρονται στην πινακίδα των χαρακτηριστικών.

Εικ. E

### ΠΡΟΣΟΧΗ!

Η αθέτηση των ανωτέρω κανόνων καθιστά μη αποτελεσματικό το σύστημα ασφαλείας προβλεπόμενο από τον κατασκευαστή (κλάση Ι) με επακόλουθους σοβαρούς κινδύνους για τα άτομα (π.χ. ηλεκτροπληξία) και για τα πράγματα (π.χ. πυρκαγιά).

### ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

ΕΚΤΕΛΕΙΤΕ ΤΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΩΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΗ ΜΗΧΑΝΗ ΑΥΣΤΗΡΩΣ ΑΠΟΜΟΝΩΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΗ ΓΡΑΜΜΗ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ.

- **Καλώδιο συγκόλλησης** - «λαβίδα υποδοχέας ηλεκτροδίου»: πρέπει κανονικά να συνδέεται στον θετικό (+) πόλο, (βλέπε παράγραφο συγκόλληση).
- **Καλώδιο επιστροφής «μάζας»:** πρέπει κανονικά να συνδέεται στον αρνητικό (-) πόλο· το μορσέτο μάζας, στο άλλο άκρος, πρέπει να συνδεθεί στο κομμάτι που πρόκειται να συγκολληθείτε ή σε μία μεταλλική έδρα, όσο το δυνατόν πιο κοντά στον αρμό που εκτελείται.  
Συμβουλές:
- Περιστεφέτε σε βάθος τους συνδετήρες των καλωδίων συγκόλλησης στις πρίζες ταχείας σύνδεσης, για να εξασφαλίσετε μια τέλεια ηλεκτρική επαφή· σε αντίθετη περίπτωση θα δημιουργηθούν

υπερθερμάνσεις των ιδίων των συνδετήρων με σχετική ταχεία φθορά τους και μείωση της αποτελεσματικότητας.

- Αποφεύγετε τη χρήση καλωδίων συγκόλλησης με μήκος μεγαλύτερο από 6 μέτρα. Αποφεύγετε τη χρησιμοποίηση μεταλικών σωμάτων που δεν είναι μέρη του κομματιού υπό επεξεργασία, σε αντικατάσταση των καλωδίων επιστροφής του ρεύματος συγκόλλησης· αυτό μπορεί να προκαλέσει κίνδυνο για την ασφάλεια και να δώσει ανικανοποιητικά αποτελέσματα στη συγκόλληση.

## ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ

- Τα περισσότερα επικαλυμμένα ηλεκτρόδια πρέπει να συνδέονται στον θετικό πόλο, υπάρχουν εντούτοις μερικοί τύποι ηλεκτροδίων για τα οποία έχει προβλεφεί η σύνδεση στον αρνητικό πόλο· προσαρμόζετε σύμφωνα με την αναγκαιότητα τη σύνδεση των καλωδίων συγκόλλησης στις πρίζες ταχείας σύνδεσης (+) και (-) της μηχανής.
- Είναι απαραίτητο, σε κάθε περίπτωση, να ανατρέχετε στις ενδείξεις του κατασκευαστή που αναφέρονται πάνω στη συσκευασία των χρησιμοποιούμενων ηλεκτροδίων οι οποίες δείχνουν τη σωστή πολικότητα του ηλεκτροδίου και το σχετικό βέλτιστο ρεύμα.
- Το ρεύμα συγκόλλησης πρέπει να ρυθμίζεται σε σχέση με τη διάμετρο του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου και με τον τύπο του αρμού που θέλετε να εκτελέσετε· Ενδεικτικά τα χρησιμοποιούμενα ρεύματα για τις διάφορες διαμέτρους ηλεκτροδίου είναι:

| ΖΗλεκτρόδιο (mm) | Ρεύμα συγκόλλησης(A) |   |      |
|------------------|----------------------|---|------|
|                  | min.                 |   | max. |
| 1.6              | 25                   | - | 50   |
| 2                | 40                   | - | 80   |
| 2.5              | 60                   | - | 110  |
| 3.2              | 80                   | - | 160  |

- Να έχετε υπόψη σας ότι για ίδιες διαμέτρους ηλεκτροδίου θα χρησιμοποιούνται ψηφιακές τιμές ρεύματος για οριζόντιες συγκολλήσεις, ενώ για συγκολλήσεις κάθετες ή πάνω από το κεφάλι θα πρέπει να χρησιμοποιούνται πιο χαμηλές τιμές ρεύματος.
- Τα μηχανικά χαρακτηριστικά του αρμού συγκόλλησης καθορίζονται, εκτός από την ένταση του επιλεγμένου ρεύματος, από τις παράμετρους συγκόλλησης όπως: διάμετρο και ποιότητα του ηλεκτροδίου, μήκος του τόξου, ταχύτητα και θέση εκτέλεσης· εκτός αυτών και από τη σωστή συντήρηση των ηλεκτροδίων που πρέπει να φυλάγονται μακριά από την υγρασία προφυλαγμένα μέσα στις ειδικές συσκευασίες ή κουτιά.

### Διαδικασία συγκόλλησης:

- Κρατώντας τη μασκα ΜΠΡΟΣΤΑ ΣΤΟ ΠΡΟΣΩΠΟ, τριβέτε την άκρη του ηλεκτροδίου πάνω στο κομμάτι που πρόκειται να συγκολλήσετε εκτελώντας μια κίνηση σαν να ανάβατε ένα ξυλάκι· αυτή είναι η πιο σωστή μέθοδος για να εμπνευματίζετε το τόξο.  
**ΠΡΟΣΟΧΗ:** ΜΗΝ ΧΤΥΠΑΤΕ το ηλεκτρόδιο στο κομμάτι· υπάρχει κίνδυνος να καταστρέψετε την επικάλυψη καθιστώντας δύσκολη την εμπνευματίζηση του τόξου.
- Μόλις εμπνευματιστεί το τόξο, προσπαθείτε να διατηρείτε μια απόσταση από το κομμάτι, ισοδύναμη με τη διάμετρο του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου και να διατηρείτε αυτήν την απόσταση όσο το δυνατόν πιο σταθερή κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης της συγκόλλησης· να θυμάστε ότι η κλίση

του ηλεκτροδίου κατά τη φορά του προχωρήματος πρέπει να είναι περίπου 20-30 βαθμών.

- Στο τέλος της ραφής συγκόλλησης, φέρετε την άκρη του ηλεκτροδίου ελαφρά προς τα πίσω σε σχέση με τη διεύθυνση του προχωρήματος, πάνω από τον κρατήρα για να κάνετε το γέμισμα, επομένως ανασκώνετε ταχέως το ηλεκτρόδιο από το τηγμένο μέταλλο για να επιτύχετε το σβήσιμο του τόξου.

## ΜΟΡΦΕΣ ΤΗΣ ΡΑΦΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

Εικ. F

## ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

### ΠΡΟΣΟΧΗ!

ΣΕ ΚΑΜΙΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΗΝ ΒΓΑΖΕΤΕ ΤΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΚΑΙ ΜΗΝ ΠΛΗΣΙΑΖΕΤΕ ΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΤΗΣ ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΕΧΕΤΕ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΣ ΑΦΑΙΡΕΣΕΙ ΤΟ ΦΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΙΖΑ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ.

ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΠΟΥ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΥΠΟ ΤΑΣΗ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΟΥΝ ΒΑΡΥ ΗΛΕΚΤΡΟΣΟΚ (ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ) ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΜΕΣΗ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΜΕΡΗ ΥΠΟ ΤΑΣΗ.

- Περιοδικά και εν τούτοις συχνά ανάλογα με τη χρήση και την ποσότητα σκόνης που υπάρχει στο χώρο, ελέγχετε το εσωτερικό της συσκευής και μετακίνηση ενδοχόμενης σκόνης που κάθησε στα συστατικά μέσω προβολής αέρος χαμηλής πίεσης.
- Στο τέλος των ενεργειών συντήρησης επαναφέρετε τα πλαίσια της συσκευής ασφαλίζοντας βαθεία τις βίδες στερέωσης.
- Αποφύγετε ρητά την εκτέλεση ενεργειών συγκόλλησης με ανοικτή συσκευή.

## ΨΑΞΙΜΟ ΒΛΑΒΗΣ

ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΗΣ ΑΝΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ, ΚΑΙ ΠΡΙΝ ΝΑ ΚΑΝΕΤΕ ΠΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟ Η ΠΡΙΝ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΟΤΕ ΣΕ ΕΝΑ ΔΙΚΟ ΜΑΣ ΚΕΝΤΡΟ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΕΛΕΓΧΕΤΕ ΑΝ:

- Το ρεύμα συγκόλλησης, ρυθμισμένο μέσω ενός ποτενσιομέτρου με αναφορά την κλίμακα διαβαθμισμένη σε αμπέρ, είναι κατάλληλο για τη διάμετρο και τον τύπο του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου.
- Με το γενικό διακόπτη σε «ΟΝ» η σχετική λάμπα είναι αναμμένη· σε αντίθετη περίπτωση η βλάβη συνήθως βρίσκεται στη γραμμή τροφοδοσίας ρεύματος (καλώδια, πρίζα και/ή φίσα, ασφάλειες, κλπ.).
- Το κίτρινο ήΕ που σημαίνει την επέμβαση της θερμικής ασφάλειας ύπερ ή υπό-τάση δεν είναι αναμμένο.
- Βεβαιωθείτε ότι παρακολουθήσατε τη σχέση ονομαστικής διάλειτουργίας· σε περίπτωση επέμβασης της θερμοστατικής προστασίας αναμένετε τη φυσική ψύξη της συσκευής, επαληθεύσατε τη λειτουργικότητα του ανεμιστήρα.
- Ελέγξτε την τάση της γραμμής, εάν η τιμή της τάσης τροφοδοσίας είναι πολύ υψηλή ή πολύ χαμηλή η μηχανή παραμένει μπλοκαρισμένη.
- Ελέγξτε ότι δεν εμφανίζεται κάποιο βραχυκύκλωμα κατά την έξοδο της συσκευής· σ'αυτή τη περίπτωση προβείτε στον αποκλεισμό του απόδοπτου.
- Οι συνδέσεις του κυκλώματος συγκόλλησης έχουν γίνει σωστά, ειδικά αν η λαβίδα του καλωδίου μάζας είναι πράγματι συνδεδεμένη στο κομμάτι και χωρίς παρεμβολή μονωτικών υλικών (π.χ. βερνίκια).

FIG. A

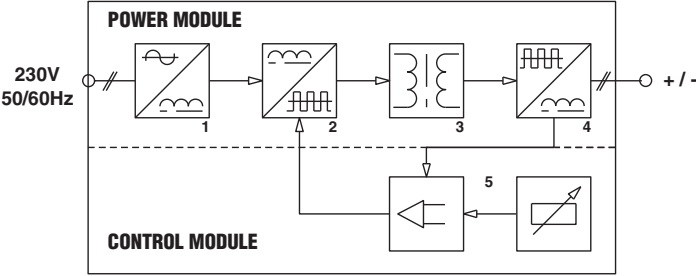


FIG. B

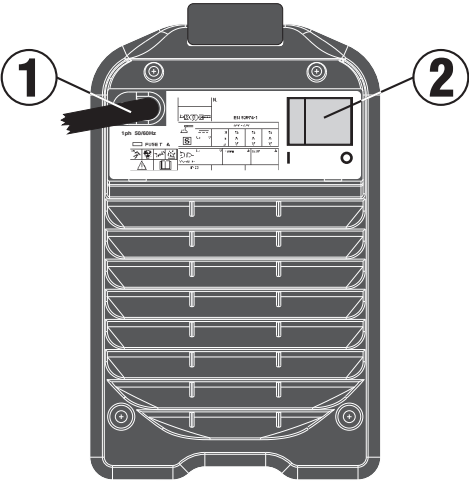


FIG. C

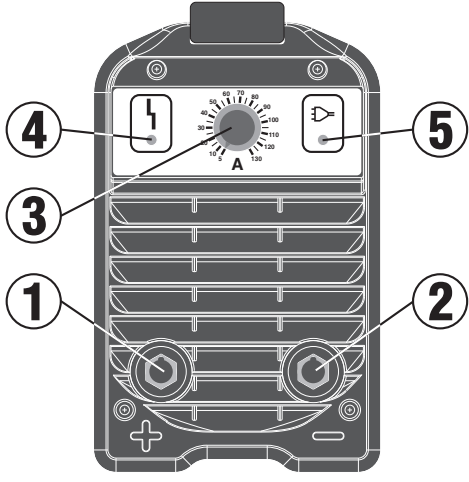


FIG. D

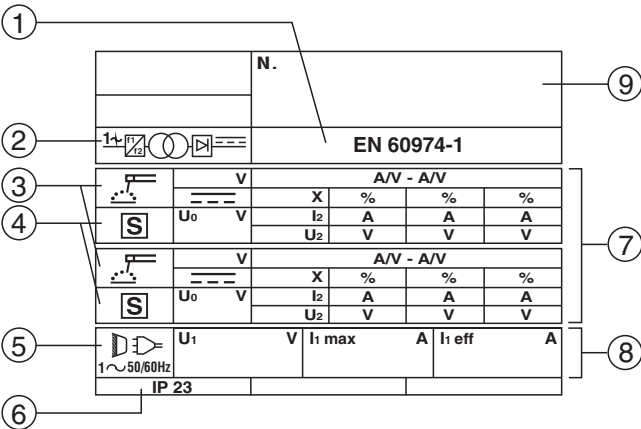


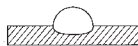
**FIG. E**



AVANZAMENTO TROPPO LENTO  
AVANCEMENT TROP FAIBLE  
ADVANCEMENT TOO SLOW  
ZU LANGSAMER ARBEITEN  
LASSNELHEID TE LAAG  
AVANÇO DEMASIADO VELOZ  
AVANÇO MUITO LENTO  
GÅR FOR LANGSOMT FREMAD  
EDISTYS LIIAN HIDAS  
FOR SAKTE FREMDRIFT  
FÖR LÅNGSAM FLYTTNING  
ΠΟΛΥ ΑΠΟΤΙ ΠΡΟΧΩΡΗΜΑ



ARCO TROPPO CORTO  
ARC TROP COURT  
ARC TOO SHORT  
ZU KURZER BOGEN  
LICHTBOOG TE KORT  
ARCO DEMASIADO CORTO  
ARCO MUITO CURTO  
LYSBUE ER FOR KORT  
VALOKAARI LIIAN LYHYT  
FOR KORT BUE  
BÅGEN ÅR FÖR KORT  
ΠΟΛΥ ΚΟΝΤΟ ΤΟΞΟ



CORRENTE TROPPO BASSA  
COURANT TROP FAIBLE  
CURRENT TOO LOW  
ZU GERINGER STROM  
LASSTROOM TE LAAG  
CORRIENTE DEMASIADO BAJA  
CORRENTE MUITO BAIXA  
FOR LILLE STRØMSTYRKE  
VIRTA LIIAN ALHAINEN  
FOR LAV STRØM  
FÖR LITE STRÖM  
ΟΠΟΤΙ ΧΑΜΗΛΟ ΠΕΥΜΑ



AVANZAMENTO TROPPO VELOCE  
AVANCEMENT EXCESSIF  
ADVANCEMENT TOO FAST  
ZU SCHNELLES ARBEITEN  
LASSNELHEID TE HOOG  
AVANÇO DEMASIADO LENTO  
AVANÇO MUITO RAPIDO  
GÅR FOR HURTIGT FREMAD  
EDISTYS LIIAN NOPEA  
FOR RASK FREMDRIFT  
FÖR SNABB FLYTTNING  
ΠΟΛΥ ΓΡΗΓΟΡΟ ΠΡΟΧΩΡΗΜΑ



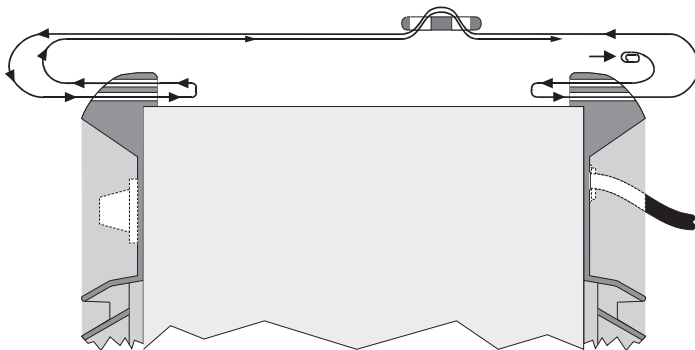
ARCO TROPPO LUNGO  
ARC TROP LONG  
ARC TOO LONG  
ZU LANGER BOGEN  
LICHTBOOG TE LANG  
ARCO DEMASIADO LARGO  
ARCO MUITO LONGO  
LYSBUE ER FOR LANG  
VALOKAARI LIIAN PITKÄ  
FOR LANG BUE  
BÅGEN ÅR FÖR LÅNG  
ΠΟΛΥ ΜΑΚΡΙ ΤΟΞΟ



CORRENTE TROPPO ALTA  
COURANT TROP ELEVE  
CURRENT TOO HIGH  
ZU VIEL STROM  
SPANNING TE HOOG  
CORRIENTE DEMASIADO ALTA  
CORRENTE MUITO ALTA  
FOR STOR STRØMSTYRKE  
VIRTA LIIAN VOIMAKAS  
FOR HØY STRØM  
FÖR MYCKET STRÖM  
ΠΟΛΥ ΤΩΗΛΟ ΠΕΥΜΑ



CORDONE CORRETTO  
CORDON CORRECT  
CURRENT CORRECT  
RICHTIG  
JUISTE LASSTROOM  
CORDON CORRECTO  
CORRENTE CORRECTA  
KORREKT STRØMSTYRKE  
VIRTA OIKEA  
RIKTIG STRØM  
RÄTT STRÖM  
ΣΩΣΤΟ ΚΟΡΔΟΝΙ

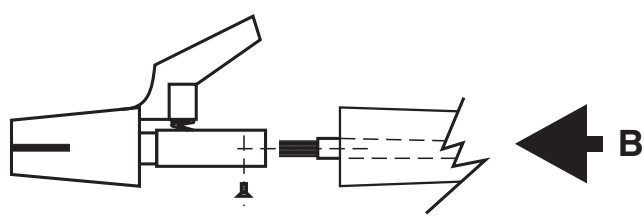
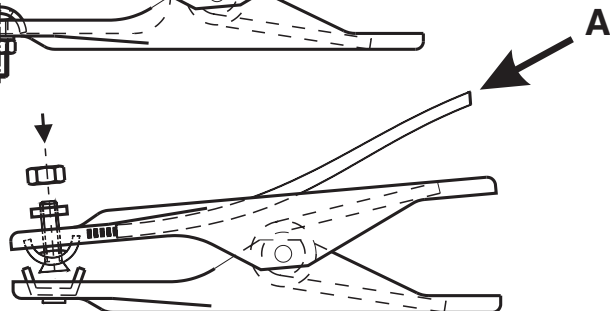
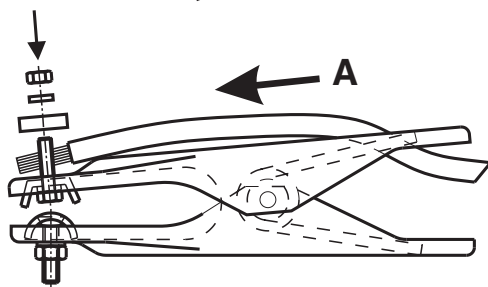
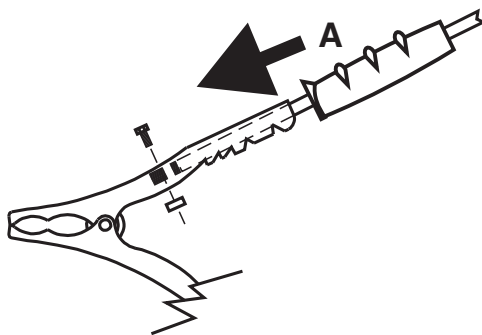


- I ATTENZIONE** : Assicurarsi che il collegamento tra cinghia e aggancio rispetti lo schema.
- F ATTENTION** : S'assurer que le branchement entre le courroie et l'accrochage soit selon le schema.
- GB ATTENTION** : Please make sure that the connection between the belt and the hook follows this scheme.
- D VORSICHT** : Versichern Sie sich bitte, daß der Anschluß zwischen dem Gürtel und der Schnalle nach diesem Schema erfolgt.
- NL LET OP** : men moet er zich van verzekeren dat de verbinding tussen riemen en haak volgens schema.
- E CUIDADO** : asegurarse de que la conexión entre la faiany el enganche respete el esquema.
- P ATENÇÃO** : Assegura-se que a ligação entre correia e o enganchamento respeite o esquema.
- DK ADVARSEL** : sørg for at remmene og krogen er forbundet som vist på skemaet.
- SF VARMISTAKAA:** että hihnan ja koukun välinen liitäntä on kaavion mukainen.
- N ADVARSEL** : sørg for at koplingen mellom reimer og feste følger skjema.
- S ÖBSERVERA** : försäkra dig om att kopplingen mellan lyftremmen och kroken överensstämmer med schemat.
- GR Προσοχή!** : Βεβαιωθείτε ότι η σύνδεση ανάμεσα σε ιμάντα και γάντζο γίνεται σύμφωνα με το σχήμα.

TAB.1



|                   |  |      |  |      |  |  |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| $I_2 \text{ max}$ | 115V                                                                              | 230V | 115V                                                                              | 230V | mm <sup>2</sup>                                                                   | Kg                                                                                |
| 100A              | T25A                                                                              | -    | 32A                                                                               | -    | 10                                                                                | 5                                                                                 |
| 130A              | -                                                                                 | T16A | -                                                                                 | 16A  | 10                                                                                | 5                                                                                 |



#### **( I ) GARANZIA**

La ditta costruttrice si rende garante del buon funzionamento delle macchine e si impegna ad effettuare gratuitamente la sostituzione dei pezzi che si deteriorassero per cattiva qualità di materiale o per difetti di costruzione entro 24 MESI dalla data di messa in funzione della macchina, comprovata sul certificato. Gli inconvenienti derivati da cattiva utilizzazione, manomissione od incuria, sono esclusi dalla garanzia. Inoltre si declina ogni responsabilità per tutti i danni diretti ed indiretti. Il certificato di garanzia ha validità solo se accompagnato da scontrino fiscale o bolla di consegna.

#### **( F ) GARANTIE**

Le Constructeur garantie le bon fonctionnement de son matériel et s'engage à effectuer gratuitement le remplacement des pièces contre tous vices ou défaut de fabrication, pendant 24 (douze) MOIS qui suivent la livraison du matériel à l'utilisateur, livraison prouvée par le timbre de l'agent distributeur. Les inconvénients dérivants d'une mauvaise utilisation de la part du client, ou d'un mauvais entretien ainsi que d'une modification non approuvée par nos services techniques, sont exclus de la garantie et ceci décline notre responsabilité pour les dégâts directs ou indirects. Le certificat de garantie est valable si seulement il y a le bulletin fiscal ou le bulletin d'expédition.

#### **( GB ) GUARANTEE**

The Manufacturer warrants the good working of the machines and takes the engagement to perform free of charge the replacement of the pieces which should result faulty for bad quality of the material or of defects of construction within 24 MONTHS from the date of starting of the machine, proved on the certificate. The inconvenients coming from bad utilization, tamperings or carelessness are excluded from the guarantee, while all responsibility is refused for all direct or indirect damages. Certificate of guarantee is valid only if a fiscal bill or a delivery note go with it.

#### **( D ) GARANTIE**

Der Hersteller garantiert einen fehlerfreien Betrieb von den Maschinen und ist bereit die Ersetzung von den Teilen kostenfrei, durchzuführen, wegen schlechter Qualitaet vom Material oder wegen Fabrikationsfehler innerhalb von 24 MONATEN ab Betriebsdatum der Maschine (siehe Datum auf dem Garantieschein). Ein falscher Gebrauch, eine Verdaerbung oder Nachlaessigkeit sind aus der Garantie ausgeschlossen. Man lehnt jede Verantwortlichkeit fur direkte und indirekte Schaeden ab.

#### **( NL ) GARANTIE**

De fabrikant garandeert het goede functioneren van het apparaat en zal onderdelen met aangetoonde materiaalgebreken of fabricagefouten binnen 24 MAANDEN na aankoop van het apparaat, aantoonbaar door middel van het door de handelaar gestempelde certificaat, gratis vervangen. Problemen veroorzaakt door oneigenlijk gebruik, niet toegestane wijzigingen en slecht onderhoud zijn van deze garantie uitgesloten. Het garantiebewijs zal uitsluitend geldig zijn indien voorzien aankoop- of bestelbon.

#### **( E ) GARANTIA**

El fabricante garantiza el buen funcionamiento de las máquinas y se compromete a efectuar gratuitamente la sustitución de las piezas deterioradas por mala calidad del material o por defecto de fabricación, en un plazo de 24 meses desde la fecha de compra indicada en el certificado. Las averías producidas por mala utilización o por negligencia, quedan excluidas de la garantía, declinado toda responsabilidad por daños producidos directa o indirectamente. El certificado de garantía será válido, únicamente si va acompañado por la factura oficial y nota de entrega.

#### **( P ) GARANTIA**

A empresa construtora garante o bom funcionamento das máquinas e se compromete a efetuar gratuitamente a substituição das peças, no caso em que essas se deteriorassem por causa da qualidade ruim ou por defeitos de construção, dentro do prazo de 24 MESES da data de compra comprovada no certificado. Os inconvenientes derivados do uso impróprio, manumissão ou falta de cuidado, são excluídos da garantia. Além do mais, se declina todas as responsabilidades por danos directos ou indirectos. O certificado de garantia tem validade somente se acompanhado com a nota fiscal de entrega.

#### **( DK ) GARANTI**

Producenten garanterer apparatets gode kvalitet og forpligter sig til, uden beregning, at udskifte fejlbehæftede eller fejlkonstruerede dele indenfor en periode på 24 MÅNEDER regnet fra den dato som angives på garantibeviset. Fejl forårsaget af forkert anvendelse af apparatet, misbrug eller skødesløshed, dækkes ikke af garantien. Producenten frasiger sig al ansvar hvad angår direkte og indirekte skader på apparatet. Apparatet returneres senere på kundens regning. Garantibeviset er kun gyldigt sammen med købskvittering eller fragtseddel.

#### **( SF ) TAKUU**

Valmistaja takaa laitteen korkean laadun ja vastaa omalla kustannuksellaan viallisten tai valmisteviallisten osien vaihtamisesta 24 KUUKAUDEN aikana laskettuna takuutodistuksessa mainitusta päivästä lähtien. Laitteen vääristä käytöstä, tahallista vahingoista tai huolimattomuudesta johtuvat viat eivät kuulu takuun piiriin. Valmistaja ei ota mitään vastuuta laitteelle aiheutetuista suorista ja epäsuorista vahingoista. Takuutodistus on voimassa vain yhdessä ostokuitin tai rahitsetelin kanssa.

#### **( N ) GARANTI**

Produsenten garanterer apparatets gode kvalitet og påtar seg uten kostnad å bytte feilaktige eller feilkonstruerte deler innenfor en periode på 24 MÅNEDER regnet fra datoen som er angitt på garantibeviset. Feil som oppstår på grunn av feilaktig bruk av apparatet, skjødesløshet eller uaktsomhet dekkes ikke av garantien. Produsenten frasier seg alt ansvar med hensyn til direkte eller indirekte skader på apparatet. . Garantibeviset er kun gyldig sammen med innkjøpskvittering eller fraktseddel.

#### **( S ) GARANTI**

Tillverkaren garanterar apparatens goda kvalitet och åtar sig att utan kostnad byta ut felaktiga eller feilkonstruerade delar inom en period av 24 MÅNADER räknat från det datum som anges på garantisedeln. Fel orsakade genom ett felaktigt användande av apparaten, åverkan eller vårdslöshet täcks ej av garantin. Tillverkaren avsäger sig allt ansvar vad gäller direkta och indirekta skador på apparaten. Garantisedeln är endast giltig tillsammans med inköpskvitto eller fraktsedel.

#### **( GR ) ΕΓΓΥΗΣΗ**

Ο οίκος κατασκευής δίνει εγγύηση για την καλή λειτουργία των μηχανών και υποχρεούται να κάνει δωρεάν την αντικατάσταση των κομμάτων όταν φθάρουν εξαιτίας κακής ποιότητας υλικού ή μειωκεκτημάτων απο κατασκευής μέσα σε 24 ΜΗΝΕΣ από την ημερομηνία που μπαίνει σε λειτουργία η μηχανή, επικυρωμένη στο πιστοποιητικό εγγύησης. Τα μειωκεκτηματα που προέρχονται από κακή χρήση, παραβίαση ή αμέλεια, εξαιρούνται από την εγγύηση. Εκτός αυτού αποκλείεται κάθε ευθύνη για όλες τις βλάβες άμεσες ή έμμεσες. Το πιστοποιητικό εγγύησης είναι έγκυρο μόνο αν συνοδεύεται από απόδειξη ή δελτίο παραλαβής.

|           |                                 |           |                                |
|-----------|---------------------------------|-----------|--------------------------------|
| <b>I</b>  | <b>CERTIFICATO DI GARANZIA</b>  | <b>P</b>  | <b>CERTIFICADO DE GARANTIA</b> |
| <b>F</b>  | <b>CERTIFICAT DE GARANTIE</b>   | <b>DK</b> | <b>GARANTIBEVIS</b>            |
| <b>GB</b> | <b>CERTIFICATE OF GUARANTEE</b> | <b>SF</b> | <b>TAKUUTODISTUS</b>           |
| <b>D</b>  | <b>GARANTIEKARTE</b>            | <b>N</b>  | <b>GARANTIBEVIS</b>            |
| <b>NL</b> | <b>GARANTIEBEWIJS</b>           | <b>S</b>  | <b>GARANTISEDEL</b>            |
| <b>E</b>  | <b>CERTIFICADO DE GARANTIA</b>  | <b>GR</b> | <b>ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΓΓΥΗΣΗΣ</b>  |

MOD. /MONT:

-I Data di acquisto - F Date d'achat - GB Date of buying - D Kaufdatum - NL Datum van aankoop  
- E Fecha de compra - P Data de compra - DK Købsdato - SF Ostöpäivämäärä - N Innkjøpsdato  
- S Inköpsdatum - GR Ημερομηνία αγοράς.

NR. /ΑΡΙΘΜ.:

|           |                    |                            |           |                   |                           |
|-----------|--------------------|----------------------------|-----------|-------------------|---------------------------|
| <b>I</b>  | Ditta rivenditrice | (Timbro e Firma)           | <b>P</b>  | Revendedor        | (Carimbo e Assinatura)    |
| <b>F</b>  | Revendeur          | (Chachet et Signature)     | <b>DK</b> | Forhandler        | (stempel og underskrift)  |
| <b>GB</b> | Sales company      | (Name and Signature)       | <b>SF</b> | Jälleenmyyjä      | (Leima ja Allekirjoitus)  |
| <b>D</b>  | Haendler           | (Stempel und Unterschrift) | <b>N</b>  | Forhandler        | (Stempel og underskrift)  |
| <b>NL</b> | Verkoper           | (Stempel en naam)          | <b>S</b>  | Återförsäljare    | (Stämpel och Underskrift) |
| <b>E</b>  | Vendedor           | (Nombre y sello)           | <b>GR</b> | Κατάστημα πώλησης | (Σφραγίδα και υπογραφή)   |



DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'  
ATTESTATION DE CONFORMITE  
CERTIFICATE OF CONFORMITY  
KONFORMITÄTSEKHLÄRUNG

NORMVERKLARING  
DECLARACION DE CONFORMIDAD  
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE  
OVERENSSTEMMELSESESKLÆRING

TAKUUSOPIMUS  
BEKREFTELSE OM OVERENSSTEMMELSE  
FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE  
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ “CE”

Si dichiara che il prodotto è conforme:  
On déclare que le produit est conforme aux:  
We hereby state that the product is in compliance with:  
Die maschine entspricht:  
Verklaard wordt dat het produkt overeenkomstig de:  
Se declara que el producto es conforme as:

Declara-se que o produto é conforme as:  
Vi bekræftelser at produktet er i overensstemmelse med:  
Todistamme että laite mallia on yhdenmukainen direktiivissä:  
Vi erklærer at produktet er i overensstemmelse med:  
Vi försäkrar att produkten är i överensstämmelse med:  
Δηλώνει ότι το προϊόν είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τη:

|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DIRETTIVA - DIRECTIVE - DIRECTIVE<br/>RICHTLINIE - RICHTLIJN - DIRECTIVA<br/>DIRECTIVA - DIREKTIV - DIREKTIVI<br/>DIREKTIV - DIREKTIV - ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΑ ΟΔΗΓΙΑ</b> | <b>DIRETTIVA - DIRECTIVE - DIRECTIVE<br/>RICHTLINIE - RICHTLIJN - DIRECTIVA<br/>DIRECTIVA - DIREKTIV - DIREKTIVI<br/>DIREKTIV - DIREKTIV - ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΑ ΟΔΗΓΙΑ</b> |
| <b>LDV 73/23 EEC + Amdt</b>                                                                                                                                         | <b>EMC 89/336 + Amdt</b>                                                                                                                                            |
| <b>STANDARD</b>                                                                                                                                                     | <b>STANDARD</b>                                                                                                                                                     |
| <b>EN 60974-1 + Amdt.</b>                                                                                                                                           | <b>EN 50199 + Amdt.</b>                                                                                                                                             |